

**RANCANGAN MEDIA KOMUNIKASI PASIEN STROKE  
MENGUNAKAN *MOBILE FINGER COMMUNICATION*  
*BOARD* DENGAN PENDEKATAN *FIVE PLANES OF*  
*USER EXPERIENCE***

**TESIS**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Magister Komputer

**Disusun oleh:  
Aan Jelli Priana  
NIM: 156150100111022**



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

**PENGESAHAN****RANCANGAN MEDIA KOMUNIKASI PASIEN STROKE MENGGUNAKAN MOBILE  
FINGER COMMUNICATION BOARD DENGAN PENDEKATAN FIVE PLANES OF  
USER EXPERIENCE****TESIS**

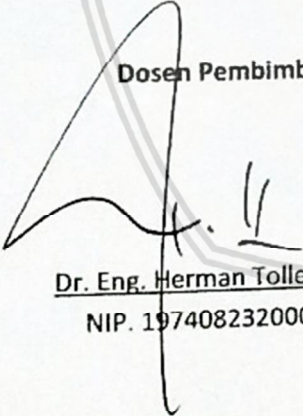
diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Magister Komputer

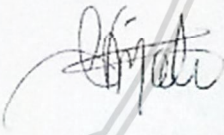
Disusun Oleh :  
Aan Jelli Priana  
NIM: 156150100111022

Tesis ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
Tanggal 9 Januari 2018  
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Dr. Eng. Herman Tolle, S.T., M.T.  
NIP. 197408232000121001

  
Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D  
NIK. 2010067407191001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



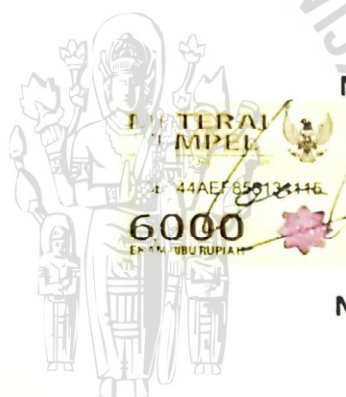
Tri Astoto Kurniawan, S.T., M.T., Ph.D  
NIP. 197105182003121001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsurunsur plagiasi, saya bersedia tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (Magister) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 9 Januari 2018



Aan Jelli Priana

NIM: 156150100111022

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala puji bagi Allah SWT, Semoga shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabatnya, serta untuk kita semua umat yang sangat dicintainya.

Dengan izin Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul "Rancangan Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger Communication Board* Dengan Pendekatan *Five Planes of User Experience*".

Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penulisan tesis ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng Herman Tolle, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan masukan, ilmu serta saran yang bermanfaat dalam proses penyelesaian tesis.
2. Bapak Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan masukan, ilmu serta saran yang bermanfaat dalam proses penyelesaian tesis.
3. Kepada kedua orang tua yaitu Bapak Rasemin dan Ibu Suliamah beserta keluarga besar yang selalu memberikan doa, nasehat, moril dan material kepada kami hingga terselesaikan tesis ini.
4. Kepada istri tercinta yang senantiasa mendampingi dalam keadaan susah maupun senang, selalu mendukung dan mendoakan dalam perjuangan kuliah di kampus tercinta.
5. Bapak Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
6. Bapak Tri Astoto Kurniawan S.T, M.T, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
7. Bapak Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan motivasi, arahan dan membagikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
8. Teman-teman se-Fakultas dan se-Jurusan yang telah bersama-sama saling memberi semangat untuk menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari walaupun tesis ini telah diselesaikan dengan sebaik-baiknya, namun tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dari pembaca guna peningkatan kualitas dari tesis ini. Semoga dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan bisa digunakan sebaik- baiknya.

Malang, 9 Januari 2018

Penulis



## ABSTRAK

**Aan Jelli Priana. 2018. Rancangan Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger (MOFI) Communication Board* Dengan Pendekatan *Five Planes of User Experience*. Tesis Program Magister Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang. Dosen Pembimbing: Herman Tolle, Dr. Eng, S.T, M.T dan Ismiarta Aknuranda, S.T, M.Sc, Ph.D**

Penyakit stroke telah menjadi sebuah fenomena di Indonesia. Pada tahun 2014 hingga pertengahan 2015, penyakit ini menjadi penyebab kematian pertama di Indonesia. Hal ini menjadi perhatian khusus Kementerian Kesehatan sehingga upaya pencegahan, pengobatan dan penanggulangan stroke menjadi lebih ditingkatkan. Kondisi pasien stroke yang terbatas pergerakannya diperparah oleh kondisi psikis tekanan pasien yang tidak dapat berkomunikasi akan menyebabkan hambatan bagi proses penyembuhan pasien.

Penelitian ini mengusulkan sebuah media komunikasi pasien stroke dengan menerapkan teknologi *Mobile Finger Communication Board* dan pendekatan *five planes of use experience*. Papan komunikasi ini dioperasikan menggunakan jari pasien sehingga tetap nyaman untuk aktifitas sehari-hari. Rancangan *Mobile Finger Communication Board* berdasarkan *five planes of user experience*. Hasil dari implementasi *Mobile Finger Communication Board* menunjukkan bahwa tingkat usability aplikasi dilihat dari sudut pandang persepsi dan ergonomi menunjukkan indeks kepuasan pengguna pada level memuaskan sehingga dapat dikatakan sistem bekerja dengan hasil yang memuaskan para pengguna. Diharapkan dengan *Mobile Finger Communication Board* yang nyaman digunakan dapat mendukung proses penyembuhan penyakit stroke sehingga tingkat kesembuhan penyakit stroke semakin meningkat.

Kata Kunci : user experience, stroke, communication board, activity of daily living, five planes.

## ABSTRACT

**Aan Jelli Priana. 2018. Design of Stroke Patient Communications Using Mobile Finger (MOFI) Communication Board With Five Planes of User Experience Approach. Thesis of Magister Computer Science, Faculty of Computer Science, Brawijaya University, Malang. Supervisors : Herman Tolle, Dr. Eng, S.T., M.T and Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D**

Stroke has become a phenomenon in Indonesia. From 2014 to mid-2015, the disease is the first cause of death in Indonesia. This is of particular concern to the Ministry of Health so that the prevention, treatment, and prevention of stroke is further enhanced. The condition of stroke patients whose movements are limited is exacerbated by the psychic condition of patients who are unable to communicate pressure will cause obstacles to the healing process of the patient.

This research proposes a stroke patient communication media by applying the technology of Mobile Finger Communication Board and five planes of user experience. This communication board is operated using the patient's fingers so that it is comfortable for everyday activities. Mobile Finger Communication Board Design based on five planes of user experience. The result of Mobile Finger Communication Board implementation shows that application usability level seen from perception and ergonomic point of view shows satisfaction index of the user at the satisfactory level so that it can be said that the system works with the satisfactory result of the users. It is expected that with a convenient Mobile Finger Communication Board can support the healing process of stroke so that the healing rate of stroke is increasing.

**Keywords:** user experience, stroke, communication board, activity of daily living, five planes.

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	5
2.2 Penyakit Stroke.....	5
2.3 <i>Activity of Daily Living (ADL)</i> .....	6
2.4 <i>Communication Board</i> .....	7
2.5 <i>Human Computer Interaction (HCI)</i> .....	8
2.6 <i>Usability</i> .....	9
2.7 <i>User Interface (UI)</i> .....	12
2.7.1 <i>Prinsip Eight Golden Rules</i> .....	13
2.8 <i>User Experience (UX)</i> .....	13
2.9 Android.....	15
2.10 <i>Gesture (Gerakan)</i> .....	16
BAB 3 METODOLOGI .....	18
3.1 Studi Literatur .....	18
3.2 Pengambilan Data.....	18

3.2.1	Wawancara .....	19
3.2.2	Observasi .....	19
3.3	Analisis dan Perancangan .....	19
3.3.1	Analisis Strategi .....	19
3.3.2	Analisis <i>Scope</i> .....	20
3.3.3	Analisis <i>Structure</i> .....	20
3.3.4	Analisis <i>Skeleton</i> .....	20
3.3.5	Analisis <i>Surface</i> .....	20
3.4	Implementasi .....	22
3.5	Skenario Pengujian .....	22
3.5.1	Penentuan Responden .....	23
3.5.2	Kuesioner .....	23
3.6	Analisis Hasil .....	24
3.7	Pengambilan Keputusan .....	24
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN .....		25
4.1	Analisis Kebutuhan .....	25
4.1.1	Gambaran Umum .....	25
4.1.2	Identifikasi Aktor .....	27
4.1.3	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	27
4.1.4	Diagram Use Case .....	27
4.1.5	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	28
4.2	Perancangan <i>User Experience (UX)</i> .....	28
4.2.1	Rancangan Strategy ( <i>Strategy Plane</i> ) .....	28
4.2.2	Rancangan Scope ( <i>Scope Plane</i> ) .....	29
4.2.3	Rancangan Struktur ( <i>Structure Plane</i> ) .....	30
4.2.4	Rancangan Skeleton ( <i>Skeleton Plane</i> ) .....	31
4.2.5	Rancangan Antar Muka .....	34
4.3	Perancangan Interaksi Kendali .....	36
4.3.1	Perancangan <i>Screenflow</i> .....	38
BAB 5 IMPLEMENTASI .....		40
5.1	Spesifikasi Sistem .....	40
5.1.1	Spesifikasi Perangkat Keras .....	40



5.1.2	Spesifikasi Perangkat Lunak .....	41
5.2	Batasan – Batasan Implementasi .....	42
5.3	Implementasi Kode Program dan Antarmuka.....	43
BAB 6	PENGUJIAN DAN ANALISIS .....	53
6.1	Pengujian Fungsional .....	53
6.1.1	Penentuan Kasus Uji.....	53
6.1.2	Hasil Pengujian Fungsional .....	56
6.2	Pengujian Non Fungsional.....	57
6.2.1	Pengujian Kendali Perangkat .....	57
6.2.2	Pengujian <i>Usability</i> .....	63
6.2.3	Hasil Pengujian <i>Usability</i> .....	64
BAB 7	PENUTUP .....	71
7.1	Kesimpulan .....	71
7.2	Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA	.....	72
LAMPIRAN	.....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Pernyataan Kuisisioner .....	24
Tabel 4.1 Aktor Sistem .....	27
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Sistem .....	27
Tabel 4.3 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional .....	28
Tabel 4.4 Rancangan Strategi .....	29
Tabel 4.5 Kebutuhan Konten <i>Mobile Finger</i> .....	29
Tabel 4.6 Pemetaan Pergerakan Jari Tangan .....	37
Tabel 4.7 Tanda Warna Menu .....	38
Tabel 5.1 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Komputer .....	40
Tabel 5.2 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 1 (HP 4 inch) .....	40
Tabel 5.3 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 2 (HP 5,3 inch) .....	41
Tabel 5.4 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 3 (Tablet 7 inch) .....	41
Tabel 5.5 Daftar Spesifikasi Perangkat Lunak Komputer .....	41
Tabel 5.6 Daftar Spesifikasi Perangkat Lunak Smartphone .....	42
Tabel 5.7 Kebutuhan Fungsional Sistem .....	42
Tabel 5.8 Kebutuhan Konten <i>Mobile Finger</i> .....	43
Tabel 5.9 Kode Program Menu Utama .....	44
Tabel 5.10 Kode Program Menu "Saya Merasa" .....	45
Tabel 5.11 Kode Program Menu "Saya Ingin" .....	47
Tabel 5.12 Kode Program Menu "Ingin Bertemu" .....	48
Tabel 5.13 Kode Program Menu Papan Keyboard .....	49
Tabel 5.14 Kode Program Menu Konfirmasi .....	50
Tabel 5.15 Kode Program Menu Hiburan .....	51
Tabel 6.1 Kasus Uji Pilih Menu Papan dengan <i>Tap</i> .....	53
Tabel 6.2 Kasus Uji Mendengar Suara Menu yang Dipilih .....	54
Tabel 6.3 Kasus Uji Mengetik Kata di Papan Keyboard .....	54
Tabel 6.4 Kasus Uji Memutar Suara Kata .....	55
Tabel 6.5 Kasus Uji Menghapus Karakter .....	55
Tabel 6.6 Hasil Pengujian Fungsional .....	56
Tabel 6.7 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 1 (HP) .....	58

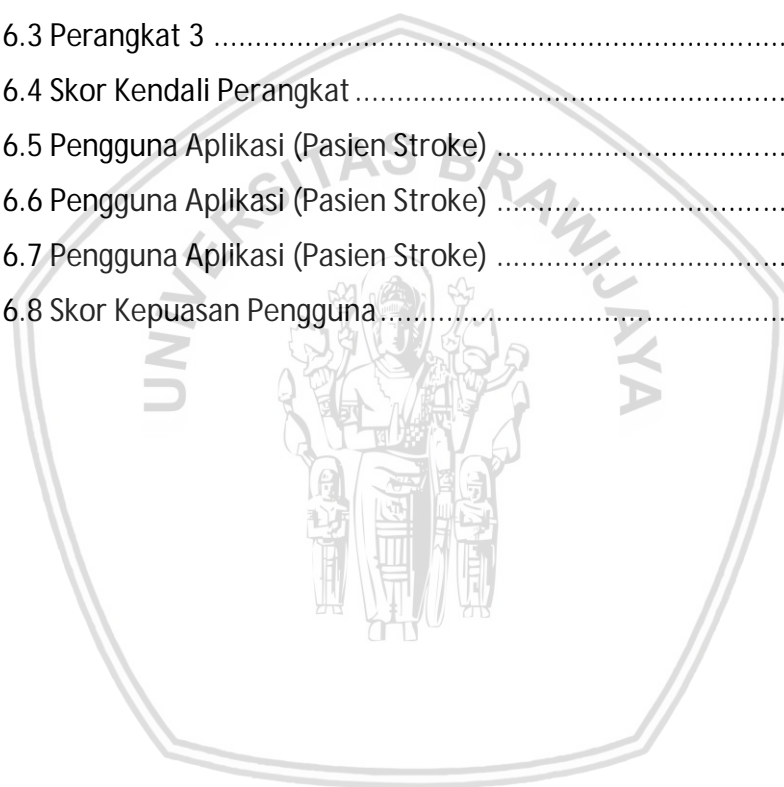
Tabel 6.8 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 2 (HP).....	58
Tabel 6.9 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 3 (Tablet) .....	59
Tabel 6.10 Kendali Pergerakan Jari Tangan.....	60
Tabel 6.11 Hasil Pengujian Kendali Perangkat 1 .....	61
Tabel 6.12 Pengujian Kendali Perangkat 2.....	61
Tabel 6.13 Pengujian Kendali Perangkat 3.....	62
Tabel 6.14 Klasifikasi Tingkat Kendali Perangkat.....	62
Tabel 6.15 Demografi Responden Uji Penelitian.....	63
Tabel 6.16 Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pengguna .....	65
Tabel 6.17 Perhitungan Indeks Kepuasan Pengguna Perangkat 1 .....	66
Tabel 6.18 Hasil Akhir Pengujian Parameter Usability Perangkat 1 .....	67
Tabel 6.19 Perhitungan Indeks Kepuasan Pengguna Perangkat 2 .....	67
Tabel 6.20 Hasil Akhir Pengujian Parameter Usability Perangkat 2 .....	68
Tabel 6.21 Perhitungan Indeks Kepuasan Pengguna Perangkat 3 .....	68
Tabel 6.22 Hasil Akhir Pengujian Parameter Usability Perangkat 3 .....	69



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Activity Daily Living .....	7
Gambar 2.2 Papan <i>Health Communication Board</i> buatan VIDATAK .....	8
Gambar 2.3 Usability Framework .....	10
Gambar 2.4 Proses User Interface .....	12
Gambar 2.5 Tahapan Analisis ( <i>the five planes</i> ) .....	14
Gambar 2.6 Arsitektur Android .....	16
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	18
Gambar 3.2 Macam <i>Gesture</i> Interaksi User dengan Aplikasi Touch Screen .....	21
Gambar 3.3 <i>Tap</i> pada Area Menu <i>Communication Board</i> .....	22
Gambar 4.1 Kegiatan Harian (Activity Daily Living) .....	25
Gambar 4.2 Papan <i>Health Communication Board</i> buatan VIDATAK .....	25
Gambar 4.3 Keluhan yang Dirasakan .....	26
Gambar 4.4 Pasien Stroke Menggunakan Communication Board di Tablet dan Terhubung di Layar (Televisi / Tablet Lebih Besar) .....	26
Gambar 4.5 Use Case Sistem .....	28
Gambar 4.6 Rancangan Struktur <i>Mobile Finger Communication Board</i> .....	30
Gambar 4.7 Skeleton Menu Utama Mofi .....	31
Gambar 4.8 Skeleton menu "saya merasa" .....	31
Gambar 4.9 Skeleton menu "saya ingin" .....	32
Gambar 4.10 Skeleton menu "ingin bertemu" .....	32
Gambar 4.11 Skeleton Menu Papan Keyboard .....	33
Gambar 4.12 Skeleton Menu Konfirmasi .....	33
Gambar 4.13 Tampilan Menu Hiburan .....	34
Gambar 4.14 Antarmuka Menu Utama .....	34
Gambar 4.15 Antarmuka Menu Saya Merasa .....	34
Gambar 4.16 Antarmuka Menu Saya Ingin .....	35
Gambar 4.17 Antarmuka Menu Ingin Bertemu .....	35
Gambar 4.18 Antarmuka Menu Papan Keyboard .....	35
Gambar 4.19 Antarmuka Menu Konfirmasi .....	36
Gambar 4.20 Antarmuka Menu Hiburan .....	36
Gambar 4.21 Aliran Antarmuka Sistem .....	39

Gambar 5.1 Antarmuka Menu Utama .....	45
Gambar 5.2 Antarmuka Menu "Saya Merasa" .....	46
Gambar 5.3 Antarmuka Menu "Saya Ingin" .....	48
Gambar 5.4 Antarmuka Menu "Ingin Bertemu" .....	49
Gambar 5.5 Antarmuka Menu "Papan Keyboard" .....	50
Gambar 5.6 Antarmuka Menu Konfirmasi .....	51
Gambar 5.7 Antarmuka Menu "Hiburan" .....	52
Gambar 6.1 Perangkat 1 .....	57
Gambar 6.2 Perangkat 2 .....	58
Gambar 6.3 Perangkat 3 .....	59
Gambar 6.4 Skor Kendali Perangkat .....	62
Gambar 6.5 Pengguna Aplikasi (Pasien Stroke) .....	63
Gambar 6.6 Pengguna Aplikasi (Pasien Stroke) .....	64
Gambar 6.7 Pengguna Aplikasi (Pasien Stroke) .....	64
Gambar 6.8 Skor Kepuasan Pengguna .....	70





**RANCANGAN MEDIA KOMUNIKASI PASIEN STROKE  
MENGUNAKAN *MOBILE FINGER COMMUNICATION*  
*BOARD* DENGAN PENDEKATAN *FIVE PLANES OF*  
*USER EXPERIENCE***

**TESIS**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Magister Komputer

**Disusun oleh:**  
**Aan Jelli Priana**  
**NIM: 156150100111022**



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

## PENGESAHAN

### **RANCANGAN MEDIA KOMUNIKASI PASIEN STROKE MENGGUNAKAN *MOBILE FINGER COMMUNICATION BOARD* DENGAN PENDEKATAN *FIVE PLANES OF USER EXPERIENCE***

#### TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Magister Komputer

Disusun Oleh :  
Aan Jelli Priana  
NIM: 156150100111022

Tesis ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
Tanggal 9 Januari 2018  
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

Dr. Eng. Herman Tolle, S.T., M.T.  
NIP. 197408232000121001

Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D  
NIK. 2010067407191001

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Informatika,**

Tri Astoto Kurniawan, S.T., M.T., Ph.D  
NIP. 197105182003121001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsurunsur plagiasi, saya bersedia tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (Magister) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

**Malang, 9 Januari 2018**

**Aan Jelli Priana**

**NIM: 156150100111022**



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala puji bagi Allah SWT, Semoga shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabatnya, serta untuk kita semua umat yang sangat dicintainya.

Dengan izin Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul "Rancangan Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger Communication Board* Dengan Pendekatan *Five Planes of User Experience*".

Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penulisan tesis ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng Herman Tolle, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan masukan, ilmu serta saran yang bermanfaat dalam proses penyelesaian tesis.
2. Bapak Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan masukan, ilmu serta saran yang bermanfaat dalam proses penyelesaian tesis.
3. Kepada kedua orang tua yaitu Bapak Rasemin dan Ibu Suliamah beserta keluarga besar yang selalu memberikan doa, nasehat, moril dan material kepada kami hingga terselesaikan tesis ini.
4. Kepada istri tercinta yang senantiasa mendampingi dalam keadaan susah maupun senang, selalu mendukung dan mendoakan dalam perjuangan kuliah di kampus tercinta.
5. Bapak Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
6. Bapak Tri Astoto Kurniawan S.T, M.T, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
7. Bapak Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan motivasi, arahan dan membagikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
8. Teman-teman se-Fakultas dan se-Jurusan yang telah bersama-sama saling memberi semangat untuk menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari walaupun tesis ini telah diselesaikan dengan sebaik-baiknya, namun tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dari pembaca guna peningkatan kualitas dari tesis ini. Semoga dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan bisa digunakan sebaik- baiknya.

Malang, 9 Januari 2018

Penulis

## ABSTRAK

**Aan Jelli Priana. 2018. Rancangan Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger* (MOFI) *Communication Board* Dengan Pendekatan *Five Planes of User Experience*. Tesis Program Magister Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang. Dosen Pembimbing: Herman Tolle, Dr. Eng, S.T, M.T dan Ismiarta Aknuranda, S.T, M.Sc, Ph.D**

Penyakit stroke telah menjadi sebuah fenomena di Indonesia. Pada tahun 2014 hingga pertengahan 2015, penyakit ini menjadi penyebab kematian pertama di Indonesia. Hal ini menjadi perhatian khusus Kementerian Kesehatan sehingga upaya pencegahan, pengobatan dan penanggulangan stroke menjadi lebih ditingkatkan. Kondisi pasien stroke yang terbatas pergerakannya diperparah oleh kondisi psikis tekanan pasien yang tidak dapat berkomunikasi akan menyebabkan hambatan bagi proses penyembuhan pasien.

Penelitian ini mengusulkan sebuah media komunikasi pasien stroke dengan menerapkan teknologi *Mobile Finger Communication Board* dan pendekatan *five planes of use experience*. Papan komunikasi ini dioperasikan menggunakan jari pasien sehingga tetap nyaman untuk aktifitas sehari-hari. Rancangan *Mobile Finger Communication Board* berdasarkan *five planes of user experience*. Hasil dari implementasi *Mobile Finger Communication Board* menunjukkan bahwa tingkat usability aplikasi dilihat dari sudut pandang persepsi dan ergonomi menunjukkan indeks kepuasan pengguna pada level memuaskan sehingga dapat dikatakan sistem bekerja dengan hasil yang memuaskan para pengguna. Diharapkan dengan *Mobile Finger Communication Board* yang nyaman digunakan dapat mendukung proses penyembuhan penyakit stroke sehingga tingkat kesembuhan penyakit stroke semakin meningkat.

Kata Kunci : user experience, stroke, communication board, activity of daily living, five planes.



## ABSTRACT

**Aan Jelli Priana. 2018. Design of Stroke Patient Communications Using Mobile Finger (MOFI) Communication Board With Five Planes of User Experience Approach. Thesis of Magister Computer Science, Faculty of Computer Science, Brawijaya University, Malang. Supervisors : Herman Tolle, Dr. Eng, S.T., M.T and Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D**

Stroke has become a phenomenon in Indonesia. From 2014 to mid-2015, the disease is the first cause of death in Indonesia. This is of particular concern to the Ministry of Health so that the prevention, treatment, and prevention of stroke is further enhanced. The condition of stroke patients whose movements are limited is exacerbated by the psychic condition of patients who are unable to communicate pressure will cause obstacles to the healing process of the patient.

This research proposes a stroke patient communication media by applying the technology of Mobile Finger Communication Board and five planes of user experience. This communication board is operated using the patient's fingers so that it is comfortable for everyday activities. Mobile Finger Communication Board Design based on five planes of user experience. The result of Mobile Finger Communication Board implementation shows that application usability level seen from perception and ergonomic point of view shows satisfaction index of the user at the satisfactory level so that it can be said that the system works with the satisfactory result of the users. It is expected that with a convenient Mobile Finger Communication Board can support the healing process of stroke so that the healing rate of stroke is increasing.

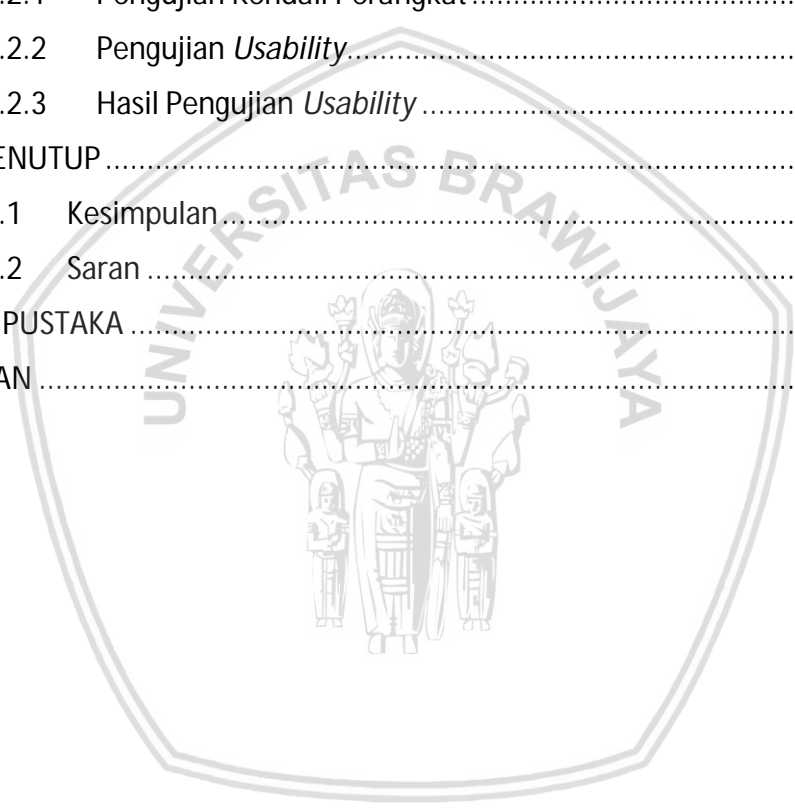
**Keywords:** user experience, stroke, communication board, activity of daily living, five planes.

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	5
2.2 Penyakit Stroke.....	5
2.3 <i>Activity of Daily Living (ADL)</i> .....	6
2.4 <i>Communication Board</i> .....	7
2.5 <i>Human Computer Interaction (HCI)</i> .....	8
2.6 <i>Usability</i> .....	9
2.7 <i>User Interface (UI)</i> .....	12
2.7.1 <i>Prinsip Eight Golden Rules</i> .....	13
2.8 <i>User Experience (UX)</i> .....	13
2.9 Android.....	15
2.10 <i>Gesture (Gerakan)</i> .....	16
BAB 3 METODOLOGI .....	18
3.1 Studi Literatur .....	18
3.2 Pengambilan Data.....	18

3.2.1	Wawancara .....	19
3.2.2	Observasi.....	19
3.3	Analisis dan Perancangan .....	19
3.3.1	Analisis Strategi .....	19
3.3.2	Analisis <i>Scope</i> .....	20
3.3.3	Analisis <i>Structure</i> .....	20
3.3.4	Analisis <i>Skeleton</i> .....	20
3.3.5	Analisis <i>Surface</i> .....	20
3.4	Implementasi.....	22
3.5	Skenario Pengujian .....	22
3.5.1	Penentuan Responden.....	23
3.5.2	Kuesioner .....	23
3.6	Analisis Hasil.....	24
3.7	Pengambilan Keputusan .....	24
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN .....		25
4.1	Analisis Kebutuhan .....	25
4.1.1	Gambaran Umum .....	25
4.1.2	Identifikasi Aktor .....	27
4.1.3	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	27
4.1.4	Diagram Use Case.....	27
4.1.5	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	28
4.2	Perancangan <i>User Experience (UX)</i> .....	28
4.2.1	Rancangan Strategy ( <i>Strategy Plane</i> ) .....	28
4.2.2	Rancangan Scope ( <i>Scope Plane</i> ).....	29
4.2.3	Rancangan Struktur ( <i>Structure Plane</i> ) .....	30
4.2.4	Rancangan Skeleton ( <i>Skeleton Plane</i> ) .....	31
4.2.5	Rancangan Antar Muka.....	34
4.3	Perancangan Interaksi Kendali .....	36
4.3.1	Perancangan <i>Screenflow</i> .....	38
BAB 5 IMPLEMENTASI .....		40
5.1	Spesifikasi Sistem.....	40
5.1.1	Spesifikasi Perangkat Keras.....	40

5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	41
5.2 Batasan – Batasan Implementasi .....	42
5.3 Implementasi Kode Program dan Antarmuka.....	43
BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS .....	53
6.1 Pengujian Fungsional .....	53
6.1.1 Penentuan Kasus Uji.....	53
6.1.2 Hasil Pengujian Fungsional .....	56
6.2 Pengujian Non Fungsional.....	57
6.2.1 Pengujian Kendali Perangkat .....	57
6.2.2 Pengujian <i>Usability</i> .....	63
6.2.3 Hasil Pengujian <i>Usability</i> .....	64
BAB 7 PENUTUP .....	71
7.1 Kesimpulan.....	71
7.2 Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....	72
LAMPIRAN .....	74



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Pernyataan Kuisisioner .....	24
Tabel 4.1 Aktor Sistem .....	27
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Sistem .....	27
Tabel 4.3 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional .....	28
Tabel 4.4 Rancangan Strategi .....	29
Tabel 4.5 Kebutuhan Konten <i>Mobile Finger</i> .....	29
Tabel 4.6 Pemetaan Pergerakan Jari Tangan .....	37
Tabel 4.7 Tanda Warna Menu .....	38
Tabel 5.1 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Komputer .....	40
Tabel 5.2 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 1 (HP 4 inch) .....	40
Tabel 5.3 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 2 (HP 5,3 inch) .....	41
Tabel 5.4 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 3 (Tablet 7 inch) .....	41
Tabel 5.5 Daftar Spesifikasi Perangkat Lunak Komputer .....	41
Tabel 5.6 Daftar Spesifikasi Perangkat Lunak Smartphone .....	42
Tabel 5.7 Kebutuhan Fungsional Sistem .....	42
Tabel 5.8 Kebutuhan Konten <i>Mobile Finger</i> .....	43
Tabel 5.9 Kode Program Menu Utama .....	44
Tabel 5.10 Kode Program Menu "Saya Merasa" .....	45
Tabel 5.11 Kode Program Menu "Saya Ingin" .....	47
Tabel 5.12 Kode Program Menu "Ingin Bertemu" .....	48
Tabel 5.13 Kode Program Menu Papan Keyboard .....	49
Tabel 5.14 Kode Program Menu Konfirmasi .....	50
Tabel 5.15 Kode Program Menu Hiburan .....	51
Tabel 6.1 Kasus Uji Pilih Menu Papan dengan <i>Tap</i> .....	53
Tabel 6.2 Kasus Uji Mendengar Suara Menu yang Dipilih .....	54
Tabel 6.3 Kasus Uji Mengetik Kata di Papan Keyboard .....	54
Tabel 6.4 Kasus Uji Memutar Suara Kata .....	55
Tabel 6.5 Kasus Uji Menghapus Karakter .....	55
Tabel 6.6 Hasil Pengujian Fungsional .....	56
Tabel 6.7 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 1 (HP) .....	58

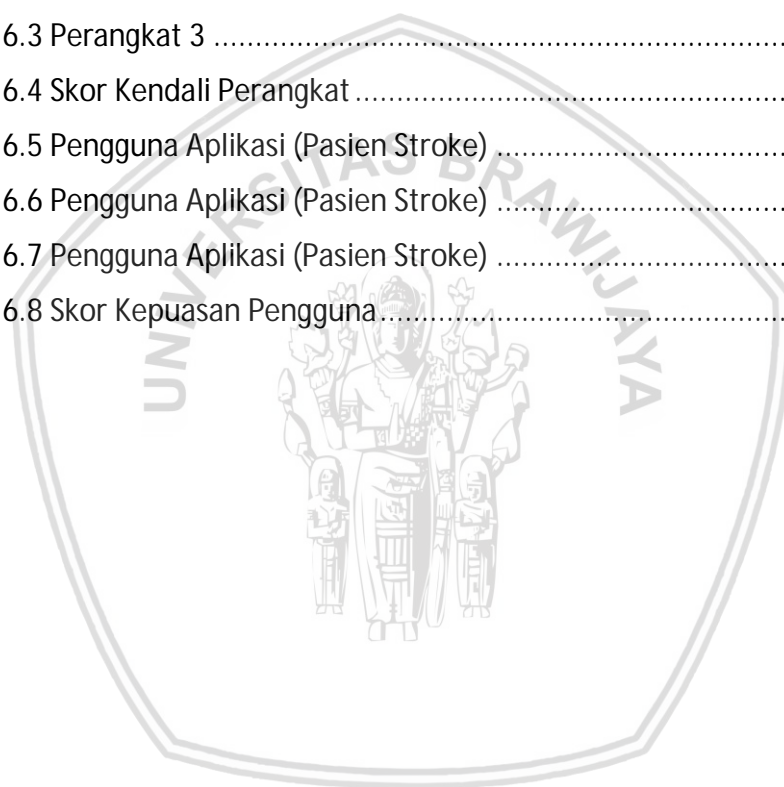


Tabel 6.8 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 2 (HP).....	58
Tabel 6.9 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 3 (Tablet) .....	59
Tabel 6.10 Kendali Pergerakan Jari Tangan.....	60
Tabel 6.11 Hasil Pengujian Kendali Perangkat 1 .....	61
Tabel 6.12 Pengujian Kendali Perangkat 2.....	61
Tabel 6.13 Pengujian Kendali Perangkat 3.....	62
Tabel 6.14 Klasifikasi Tingkat Kendali Perangkat.....	62
Tabel 6.15 Demografi Responden Uji Penelitian.....	63
Tabel 6.16 Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pengguna .....	65
Tabel 6.17 Perhitungan Indeks Kepuasan Pengguna Perangkat 1 .....	66
Tabel 6.18 Hasil Akhir Pengujian Parameter Usability Perangkat 1 .....	67
Tabel 6.19 Perhitungan Indeks Kepuasan Pengguna Perangkat 2 .....	67
Tabel 6.20 Hasil Akhir Pengujian Parameter Usability Perangkat 2 .....	68
Tabel 6.21 Perhitungan Indeks Kepuasan Pengguna Perangkat 3 .....	68
Tabel 6.22 Hasil Akhir Pengujian Parameter Usability Perangkat 3 .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Activity Daily Living .....	7
Gambar 2.2 Papan <i>Health Communication Board</i> buatan VIDATAK .....	8
Gambar 2.3 Usability Framework .....	10
Gambar 2.4 Proses User Interface .....	12
Gambar 2.5 Tahapan Analisis ( <i>the five planes</i> ) .....	14
Gambar 2.6 Arsitektur Android .....	16
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	18
Gambar 3.2 Macam <i>Gesture</i> Interaksi User dengan Aplikasi Touch Screen .....	21
Gambar 3.3 <i>Tap</i> pada Area Menu <i>Communication Board</i> .....	22
Gambar 4.1 Kegiatan Harian (Activity Daily Living) .....	25
Gambar 4.2 Papan <i>Health Communication Board</i> buatan VIDATAK .....	25
Gambar 4.3 Keluhan yang Dirasakan .....	26
Gambar 4.4 Pasien Stroke Menggunakan Communication Board di Tablet dan Terhubung di Layar (Televisi / Tablet Lebih Besar) .....	26
Gambar 4.5 Use Case Sistem .....	28
Gambar 4.6 Rancangan Struktur <i>Mobile Finger Communication Board</i> .....	30
Gambar 4.7 Skeleton Menu Utama Mofi .....	31
Gambar 4.8 Skeleton menu "saya merasa" .....	31
Gambar 4.9 Skeleton menu "saya ingin" .....	32
Gambar 4.10 Skeleton menu "ingin bertemu" .....	32
Gambar 4.11 Skeleton Menu Papan Keyboard .....	33
Gambar 4.12 Skeleton Menu Konfirmasi .....	33
Gambar 4.13 Tampilan Menu Hiburan .....	34
Gambar 4.14 Antarmuka Menu Utama .....	34
Gambar 4.15 Antarmuka Menu Saya Merasa .....	34
Gambar 4.16 Antarmuka Menu Saya Ingin .....	35
Gambar 4.17 Antarmuka Menu Ingin Bertemu .....	35
Gambar 4.18 Antarmuka Menu Papan Keyboard .....	35
Gambar 4.19 Antarmuka Menu Konfirmasi .....	36
Gambar 4.20 Antarmuka Menu Hiburan .....	36
Gambar 4.21 Aliran Antarmuka Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 5.1 Antarmuka Menu Utama .....	45
Gambar 5.2 Antarmuka Menu "Saya Merasa" .....	46
Gambar 5.3 Antarmuka Menu "Saya Ingin" .....	48
Gambar 5.4 Antarmuka Menu "Ingin Bertemu" .....	49
Gambar 5.5 Antarmuka Menu "Papan Keyboard" .....	50
Gambar 5.6 Antarmuka Menu Konfirmasi .....	51
Gambar 5.7 Antarmuka Menu "Hiburan" .....	52
Gambar 6.1 Perangkat 1 .....	57
Gambar 6.2 Perangkat 2 .....	58
Gambar 6.3 Perangkat 3 .....	59
Gambar 6.4 Skor Kendali Perangkat .....	62
Gambar 6.5 Pengguna Aplikasi (Pasien Stroke) .....	63
Gambar 6.6 Pengguna Aplikasi (Pasien Stroke) .....	64
Gambar 6.7 Pengguna Aplikasi (Pasien Stroke) .....	64
Gambar 6.8 Skor Kepuasan Pengguna .....	70



## BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai bab pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, sistematika pembahasan.

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit stroke telah menjadi sebuah fenomena di Indonesia. Pada tahun 1990-an, stroke merupakan penyebab kematian keempat. Namun, pada 2014 hingga pertengahan 2015, penyakit ini menjadi penyebab kematian pertama di Indonesia. Hal ini menjadi perhatian khusus Kementerian Kesehatan sehingga upaya pencegahan, pengobatan dan penanggulangan stroke menjadi lebih ditingkatkan (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Melihat dari kesenjangan penyakit stroke yang terjadi, maka diperlukan langkah pencegahan dan penanganan stroke dengan baik. Pada umumnya upaya pencegahan dilakukan dari mengatur pola makan, istirahat dan olahraga. Sedangkan upaya penanganan stroke dilakukan melalui pengobatan ke rumah sakit, poliklinik dan pengobatan herbal tradisional. Persentase kesembuhan penyakit stroke ini tergantung pada kondisi serangan stroke. Selain itu ketekunan, keuletan dan kemauan penderita untuk sembuh juga turut menyumbang persentase kesembuhan penyakit stroke.

Kondisi pasien stroke berat yang tidak bisa berbicara, terbatas pergerakannya bahkan lumpuh akan menyebabkan hambatan sendiri bagi pasien, keluarga dan proses pengobatan rawat jalan ke rumah sakit. Kondisi ini diperparah dengan kondisi psikis pasien yang tidak dapat berkomunikasi, tidak dapat berjalan bahkan tergantung oleh anggota keluarga atau pengasuh menyebabkan penanganan stroke menjadi lama waktunya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah dukungan terhadap kondisi pasien stroke berat tersebut agar proses pengobatan dan penyembuhan dapat berjalan lancar sehingga tingkat kesembuhan penyakit stroke semakin meningkat.

Dukungan terhadap kondisi pasien stroke dapat melalui pengadaan sebuah alat untuk membantu aktivitas komunikasi para pasien stroke. Penelitian menyebutkan bahwa papan komunikasi telah terbukti mengurangi frustrasi akibat komunikasi. Pasien memiliki ide spesifik dan ideogram berguna untuk papan komunikasi. Sebuah papan komunikasi efektif dalam mengurangi frustrasi dan dalam memfasilitasi komunikasi. Lebih khususnya beberapa keuntungan dari papan komunikasi adalah meningkatkan efisiensi dan kecepatan komunikasi, memfasilitasi kebutuhan, dan fasilitator untuk memperoleh pengakuan individualitas pasien (Patak et al., 2006).

Terdapat sebuah teknologi di luar bidang kesehatan namun bisa mendukung kesehatan dan memberikan pengaruh positif yaitu teknologi mobile. Teknologi mobile dapat mendukung pelayanan kesehatan di luar lingkup rumah sakit bagi penyakit kronis dan degeneratif (Zhou, Yang, Álamo, Wong, & Chang, 2010). Teknologi *mobile* juga dapat digunakan bagi orang-orang cacat yang

memungkinkan mereka tidak dapat berbicara dan menggunakan tangan mereka untuk mengendalikan sebuah aplikasi. Implementasi teknologi mobile tersebut terdapat pada *Head Movement Controller System* (HEMOCS)(Tolle & Arai, n.d.). HEMOCS menerapkan desain baru yang disesuaikan layout keyboard berdasarkan frekuensi penggunaan alfabet dalam bahasa Inggris dan Range of Motion (ROM) untuk mengamati reaksi dari pengguna HEMOCS (Tolle et al., 2016).

Berdasarkan kebutuhan penanganan penyakit stroke dan bentuk dukungan pasien stroke, maka diusulkan sebuah media komunikasi pasien penyakit stroke khususnya pasien dengan kondisi sulit berbicara, anggota tubuh sulit bergerak dan memerlukan bantuan orang lain. Penelitian ini menerapkan teknologi *human-computer interaction* (HCI) dan *Mobile Finger Communication Board*.

Penelitian ini digunakan untuk membantu komunikasi non verbal pasien stroke sehingga pasien beserta orang sekitar dapat melakukan aktivitas sehari – hari dengan baik. Dengan komunikasi yang lebih baik maka informasi akan diterima dengan baik. Penggunaan papan komunikasi (*communication board*) dengan bantuan usapan jari pasien, tidak mempersulit keterbatasan gerakan pasien sehingga tetap nyaman digunakan untuk sehari-harinya dan proses penyembuhan atau pemulihan stroke dapat berjalan lancar. Penggunaan *communication board* dengan bantuan usapan jari pasien atau tap. Hal ini dikarenakan pasien stroke memiliki keterbatasan gerakan motorik dan hanya dapat menggerakkan jarinya saja.

Rancangan *communication board* menerapkan prinsip *user experience* yang prosesnya terbagi atas lima bidang atau disebut *five planes* yang terdiri dari *strategy, scope, structure, skeleton*, dan *surface*. Dari uraian sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah merancang *communication board* untuk media komunikasi non verbal pasien stroke, menerapkan penggunaan *communication board* pada pasien stroke dan menganalisis kinerja *communication board* dari sisi *usability* pasien stroke.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan dan implementasi aplikasi *communication board* untuk media komunikasi pasien stroke dengan interaksi terbatas dengan jari pasien ?
2. Bagaimana tingkat *usability* dari rancangan *communication board* terhadap tiga perangkat *mobile* dengan masing–masing ukuran yang berbeda?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang *communication board* untuk media komunikasi pasien stroke sebagai alat bantu komunikasi non verbal pasien stroke.
2. Menganalisis *usability* dari rancangan *communication board* terhadap tiga perangkat *mobile* dengan masing–masing ukuran yang berbeda.



## 1.4 Manfaat

Penelitian ini digunakan untuk membantu komunikasi non verbal pasien stroke sehingga pasien beserta orang sekitar dapat melakukan aktivitas sehari – hari dengan baik. Dengan komunikasi yang lebih baik maka informasi akan diterima dengan baik. Penggunaan papan komunikasi (*communication board*) dengan bantuan usapan jari pasien, tidak mempersulit keterbatasan gerakan pasien sehingga tetap nyaman digunakan untuk sehari - harinya.

## 1.5 Batasan Masalah

1. Pengguna *communication board* adalah pasien yang sudah di diagnosis stroke terutama stroke berat dengan kondisi pasien sulit berkomunikasi dan sulit bergerak (*aphasia*).
2. Fungsi utama papan ini sebagai media komunikasi bukan sebagai media terapi penyembuhan, namun dapat mendukung efektivitas penyembuhan dari sisi komunikatif dan psikis pasien tersebut.
3. Fitur utama pada papan komunikasi berdasarkan pada *activity daily living* (ADL) yaitu aktivitas dasar yang sehari – hari dilakukan.
4. Papan komunikasi (*communication board*) menggunakan *platform android*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- BAB I**      Pendahuluan  
Bab ini berisi yang menjelaskan latar belakang permasalahan, yang menjadi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika pembahasan.
- BAB II**      Landasan Kepustakaan  
Bab ini berisi Landasan kepastakaan uraian dan pembahasan tentang teori, konsep, model, metode, atau sistem dari literatur ilmiah, yang berkaitan dengan tema, masalah, atau pertanyaan penelitian
- BAB III**      Metodologi  
Bab ini membahas tentang metode yang digunakan secara sistematis untuk menyelesaikan masalah penelitian.
- BAB IV**      Analisis dan Perancangan  
Bab ini berisi tentang analisis dan rancangan penelitian, lokasi dan tempat penelitian, dan juga tahapan-tahapan sistematis yang digunakan selama penelitian.
- BAB V**      Implementasi  
Bab ini berisi tentang hasil dari penelitian dan implementasi yang sudah dilakukan sesuai metodologi yang ada. Pada bab ini ditampilkan pula fungsi untuk melaporkan hasil pelaksanaan metode/teknik penelitian dan menyajikan data yang mendukung hasil tersebut.

**BAB VI** Pengujian dan Analisis

Bab ini membahas tentang strategi pengujian yang dilakukan untuk menguji performa perangkat lunak yang dihasilkan.

**BAB VII** Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh penelitian yang dilakukan, apakah mampu menjawab permasalahan yang ada, selain itu juga berisi saran penelitian selanjutnya.



## BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

### 2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian Zhou, Yang, Álamo, Wong, & Chang, (2010), mengemukakan bahwa dukungan terhadap kondisi pasien stroke berat yaitu tidak dapat berkomunikasi, tidak dapat berjalan, lumpuh dan tergantung oleh anggota keluarga atau pengasuh dapat melalui pengadaan sebuah alat untuk membantu aktivitas komunikasi para pasien stroke. Terdapat sebuah teknologi di luar bidang kesehatan namun bisa mendukung kesehatan dan memberikan pengaruh positif. Teknologi mobile dapat mendukung pelayanan kesehatan di luar lingkup rumah sakit bagi penyakit kronis dan degeneratif.

Penelitian Pantic, Nijholt, Pentland, & Huang (2008), menyatakan bahwa teknologi baru untuk mengubah lingkungan komputasi pada pendekatan untuk interaksi manusia-komputer (HCI) telah diusulkan untuk *interface* baru secara fisik yang berguna mendukung interaksi alami antara manusia dan komputer sebagai alternatif perangkat input klasik *keyboard* dan *mouse*.

Penggunaan papan sebagai intervensi untuk meningkatkan komunikasi telah diusulkan oleh praktisi kesehatan yaitu menggambarkan komponen dari papan komunikasi, dimana pasien dapat dengan mudah menunjuk huruf, kata, atau gambar. Penelitian Patak et al. (2006), menyebutkan bahwa papan komunikasi telah terbukti mengurangi frustrasi dengan komunikasi. Pasien memiliki ide spesifik tentang apa syarat dan ideogram berguna untuk papan komunikasi. Sebuah papan komunikasi efektif dalam mengurangi frustrasi dan dalam memfasilitasi komunikasi. Lebih khususnya beberapa keuntungan dari papan komunikasi adalah: (1) meningkatkan efisiensi dan kecepatan komunikasi; (2) memfasilitasi kebutuhan; dan (3) bertindak sebagai kendaraan untuk memperoleh pengakuan individualitas pasien.

### 2.2 Penyakit Stroke

Stroke adalah kondisi yang terjadi ketika pasokan darah ke otak terputus akibat penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah, sehingga terjadi kematian sel-sel pada sebagian area di otak. stroke adalah kondisi kesehatan yang serius yang membutuhkan penanganan cepat (Takao, Murayama, Ishibashi, Karagiozov, & Abe, 2012).

1. *Mobile Finger Communication Board* dapat bermanfaat untuk orang yang kesulitan berkomunikasi atau berbicara.
2. Sulit berbicara mengidentifikasi sebuah kecacatan (disabilitas)
3. Pada penelitian ini pemanfaatan *mobile finger* untuk penderita disabilitas akibat suatu penyakit yaitu penyakit stroke, yang salah satu akibatnya adalah sulit berbicara sebagai akibat dari kerusakan otak atau *Aphasia*.

*Aphasia* adalah sebuah sindrom pada sistem saraf (neurologis) yang merusak kemampuan bahasa. Memori otak mereka mengalami kecacatan. Orang yang menderita penyakit ini akan mengalami kesulitan dalam mengekspresikan pikiran dan sulit memahami serta menemukan kata-kata saat berkomunikasi. Tentunya,

hal ini akan menimbulkan masalah pada hidup penderitanya. Sebab, komunikasi adalah salah satu hal penting dalam kehidupan. Biasanya penyakit ini akan terjadi secara tiba-tiba setelah mengalami stroke atau cedera pada kepala.

**Aphasia dibagi menjadi tiga jenis, yaitu:**

1. *Nonfluent aphasia*

Jenis aphasia ini akan terjadi bila ada kerusakan pada jaringan bahasa yang letaknya di dekat daerah frontal otak bagian kiri. Ketika berkomunikasi, orang yang mengalami penyakit ini akan menggunakan kalimat yang tidak lengkap. Namun, biasanya, pendengar masih bisa memahami maksud dari pesan yang disampaikan olehnya. Pengidap jenis aphasia ini juga mampu memahami apa yang orang lain katakan, namun tidak sempurna seperti orang pada umumnya. Selain itu, pengidapnya juga mungkin akan mengalami kelumpuhan pada tubuh mereka, khususnya tubuh sisi kanan.

2. *Fluent aphasia*

Jenis penyakit ini disebut juga dengan istilah *wernicke aphasia*. Hal ini dapat terjadi akibat jaringan bahasa yang terletak di sisi kiri tengah otak mengalami kerusakan. Namun, orang yang mengalami jenis aphasia ini dapat berbicara dengan lancar. Umumnya, penderita akan menggunakan kalimat yang panjang, kompleks, dan seringkali tidak masuk akal. Sebab, kata-kata yang digunakan kurang dapat dipahami oleh orang lain. Pengidapnya biasanya juga tidak dapat memahami bahasa lisan dengan baik.

3. *Global aphasia*

Jenis aphasia ini akan terjadi bila jaringan bahasa pada otak sudah mengalami kerusakan yang parah dan meluas. Para penderitanya akan mengalami kecacatan yang tergolong berat dalam hal memahami dan berekspresi.

### **2.3 Activity of Daily Living (ADL)**

*Activity of Daily Living* adalah kegiatan melakukan pekerjaan rutin sehari-hari. ADL merupakan aktivitas pokok pokok bagi perawatan diri. ADL meliputi antara lain : ke toilet, makan, berpakaian (berdandan), mandi, dan berpindah tempat (Best & Standards, 2004).

*Activity of Daily Living* adalah ketrampilan dasar dan tugas okupasional yang harus dimiliki seseorang untuk merawat dirinya secara mandiri yang dikerjakan seseorang sehari-harinya dengan tujuan untuk memenuhi atau berhubungan dengan perannya sebagai pribadi dalam keluarga dan masyarakat (Mojsa & Chlabicz, 2015).



**Gambar 2.1 Activity Daily Living**

Sumber: (Best & Standards, 2004)

Macam – Macam *Activity of Daily Living* (ADL) :

1. *Activity of Daily Living* dasar, sering disebut ADL saja, yaitu ketrampilan dasar yang harus dimiliki seseorang untuk merawat dirinya meliputi berpakaian, makan & minum, toileting, mandi, berhias. Ada juga yang memasukkan kontinensi buang air besar dan buang air kecil dalam kategori ADL dasar ini. Dalam kepustakaan lain juga disertakan kemampuan mobilitas.
2. *Activity of Daily Living* instrumental, yaitu ADL yang berhubungan dengan penggunaan alat atau benda penunjang kehidupan sehari-hari seperti menyiapkan makanan, menggunakan telepon, menulis, mengetik, mengelola uang kertas ADL dasar, sering disebut ADL saja, yaitu ketrampilan dasar yang harus dimiliki seseorang untuk merawat dirinya meliputi berpakaian, makan & minum, toileting, mandi, berhias. Ada juga yang memasukkan kontinensi buang air besar dan buang air kecil dalam kategori ADL dasar ini. Dalam kepustakaan lain juga disertakan kemampuan mobilitas.
3. *Activity of Daily Living* (ADL) vokasional, yaitu ADL yang berhubungan dengan pekerjaan atau kegiatan sekolah.
4. *Activity of Daily Living* non vokasional, yaitu ADL yang bersifat rekreasional, hobi, dan mengisi waktu luang.

## 2.4 Communication Board

Papan komunikasi atau *communication board* adalah sebuah papan yang digunakan untuk berkomunikasi, khususnya untuk para pasien dengan penyakit tertentu. Dalam papan komunikasi ini disediakan fitur-fitur yang mewakili beberapa kegiatan sehari-hari pasien.

Salah satu contoh papan komunikasi di bawah ini adalah papan komunikasi Vidatak EZ Dewan, yang dipatenkan di Amerika Serikat pada tahun 1999.





**Gambar 2.2 Papan *Health Communication Board* buatan VIDATAK**

Sumber: Vidatak (1999)

Ilustrasi papan tersebut menunjukkan adanya empat buah bagian penting yang masing-masing bagian tersebut memiliki sejumlah ikon yang merepresentasikan aksi pasien tertentu. Keempat bagian tersebut antara lain adalah bagian "*I AM*" yang menunjukkan keadaan pasien saat itu, lalu bagian "*I WANT*" yang menunjukkan permintaan yang diinginkan oleh pasien, bagian "*I WANT TO SEE*" yang menunjukkan keinginan pasien untuk bertemu dengan seseorang, dan terakhir adalah bagian "*KEYBOARD*" dimana pasien dapat menunjuk sejumlah karakter, baik itu alfabet maupun angka sebagai alat eja pasien untuk dapat dimengerti oleh orang lain.

## 2.5 *Human Computer Interaction (HCI)*

Bidang ilmu interaksi manusia dan komputer (*human-computer interaction*) adalah ilmu yang mempelajari tentang bagaimana mendesain, mengevaluasi, dan mengimplementasikan sistem komputer yang interaktif sehingga dapat digunakan oleh manusia dengan mudah. Tujuan utama pembelajaran cara interaksi manusia dan komputer adalah untuk mempermudah manusia dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang diperlukan selama pengguna bekerja pada sebuah sistem komputer.

Interaksi manusia dan komputer menitikberatkan pada beberapa masalah:

1. Metodologi dan proses perancangan antarmuka
2. Cara untuk mengimplementasi antarmuka
3. Teknik untuk mengevaluasi dan membandingkan antarmuka
4. Pembangunan antarmuka baru dan teknik interaksi
5. Pembangunan model deskriptif dan teori interaksi

Tujuan jangka panjang interaksi manusia dan komputer adalah untuk merancang sebuah sistem yang dapat meminimalkan batasan antaran model kognitif manusia untuk menyelesaikan apa yang diinginkan dan kemampuan komputer serta dapat mengerti kemauan pengguna. Menurut *Christopher*



Wickens (2004), ada 4 kategori prinsip untuk merancang antarmuka yang terdiri dari 13 prinsip, antara lain:

1. *Perceptual Principles* (Prinsip Persepsi)

Kelompok prinsip ini terdiri dari 5 prinsip, yakni: pembuatan tampilan yang jelas, hindari membatasi opsi pengguna, pemrosesan dari atas ke bawah, penggunaan elemen yang berbeda, dan penggunaan elemen berlebihan.

2. *Mental Model Principles* (Prinsip Model Mental)

Kelompok prinsip ini terdiri dari 2 prinsip, yakni: penggunaan warna untuk menentukan kondisi variabel, dan penggunaan bagian yang bergerak.

3. *Principles Based on Attention* (Prinsip Berbasis Perhatian)

Kelompok prinsip ini terdiri dari 3 prinsip, yakni: meminimalkan proses akses informasi, kompabilitas jarak antar informasi, dan prinsip media penyampaian informasi yang berbeda.

4. *Memory Principles* (Prinsip Ingatan)

Kelompok prinsip ini terdiri dari 3 prinsip, yakni: penggantian ingatan dengan informasi visual, prinsip prediksi untuk bantuan, dan prinsip konsistensi.

## 2.6 Usability

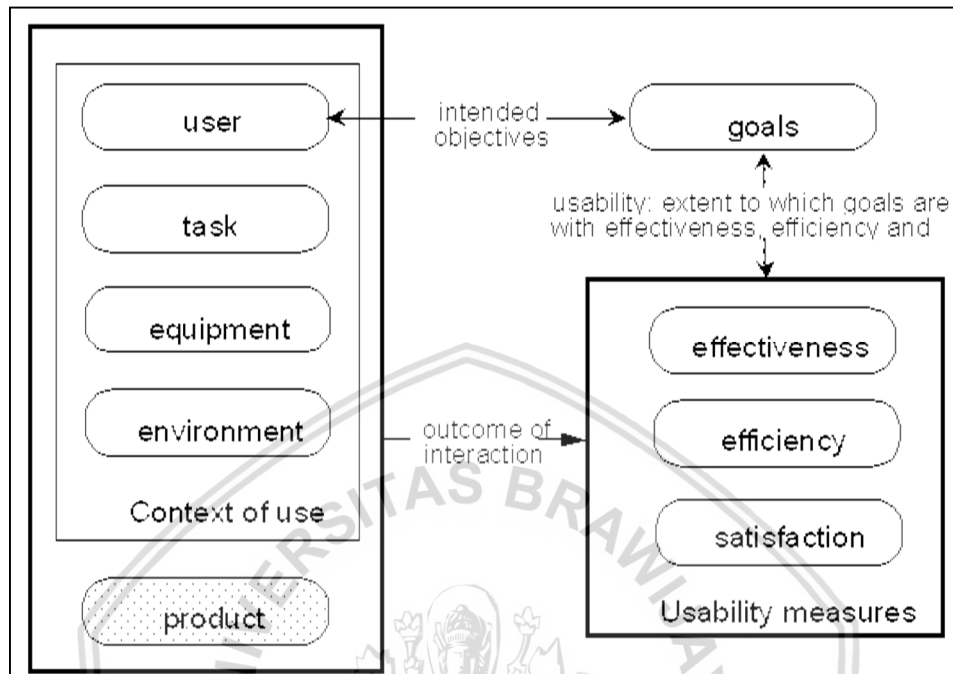
Definisi *usability* pada area HCI (*Human Computer Interaction*) menurut ISO (*International Organisation for Standardisation*) adalah sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu (ISO 9241-11, 1998). Efektivitas, efisiensi dan kepuasan yang dimaksud pada definisi *usability* ini adalah (ISO 9241-11, 1998):

- a. Efektivitas atau tepat guna adalah akurasi dan kelengkapan ketika pengguna mencapai tujuan tertentu.
- b. Efisien atau daya guna adalah sumber daya yang dikeluarkan sehubungan dengan akurasi dan kelengkapan ketika pengguna mencapai tujuan tertentu.
- c. Kepuasan adalah kebebasan dari ketidaknyamanan, dan sikap positif terhadap penggunaan produk.

Definisi *usability* dapat dijelaskan seperti pada Gambar 2.3 *Usability Framework*. Kerangka *usability* ini mendeskripsikan komponen-komponen *usability* dan hubungannya. *Usability* suatu produk dalam mencapai tujuannya dapat diukur dari 3 aspek yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan. Konteks penggunaan suatu produk untuk penilaian *usability* meliputi pengguna, tugas, peralatan, dan lingkungan. Hasil interaksi dalam konteks penggunaan tertentu menjadi objek yang diukur dalam *usability*.

Keseluruhan *usability* (*overall usability*) merupakan akumulasi penilaian hasil pengukuran efektivitas, efisiensi, dan kepuasan berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan. Contoh pengukuran efektivitas misalnya dari persentase tujuan tercapai, persentase pengguna yang berhasil menyelesaikan tugas tertentu, atau akurasi rata-rata keluhan atas tugas yang telah selesai. Contoh pengukuran efisiensi yaitu pengukuran waktu untuk menyelesaikan sebuah tugas dan biaya untuk melakukan tugas tertentu. Contoh pengukuran kepuasan *usability* yaitu memberi skala rating untuk tingkat kepuasan pengguna, menghitung frekuensi

penggunaan yang bersifat optional, dan mempertimbangkan frekuensi keluhan. Pengukuran ketiga aspek dari *overall usability* ini disesuaikan dengan tujuan usability yang diinginkan.



### 2.3 Usability Framework

Sumber: ISO 9241-11 (1998)

Menurut *International Standards Organization* (ISO) yaitu ISO 9241-11 tahun 1998, *usability* adalah sejauh mana sebuah produk bisa digunakan oleh pengguna tertentu untuk tujuan tertentu dengan efektif, efisien, dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu. Efektivitas mengacu pada keakuratan dan kelengkapan pengguna untuk mencapai tujuan tertentu. Efisiensi berkaitan dengan sumber daya yang dikeluarkan dalam hubungannya dengan akurasi dan kelengkapan pengguna untuk mencapai tujuan. Kepuasan mengacu pada kenyamanan dan penerimaan penggunaan (Bevan, Carter, & Harker, 2015).

Menurut Jacob Nielsen, *usability* adalah atribut kualitas yang menjelaskan atau mengukur seberapa mudah penggunaan suatu antar muka (*interface*). Kata *Usability* juga merujuk pada suatu metode untuk meningkatkan kemudahan pemakaian selama proses desain. *Usability* mempunyai 5 (lima) komponen dasar:

1. *Learnability* (mudah dipelajari)

Seberapa mudahkan pengguna menyelesaikan tugas sederhana pada saat pertama kali penggunaan desain?

Kemudahan dapat diukur dari kemudahan pengguna dalam menjalankan suatu fungsi. Apa yang pengguna harapkan adalah apa yang mereka dapatkan.

2. *Efficiency* (efisiensi)

Setelah pengguna mempelajari desain perangkat lunak, seberapa cepatkah mereka dapat menyelesaikan tugas? Seberapa cepat suatu tugas dikerjakan?

3. *Easy to remember* (mudah diingat)

Ketika pengguna tidak menggunakan desain setelah beberapa waktu, seberapa mudahkah mereka mengembalikan keahlian mereka? Bagaimana kemampuan pengguna mempertahankan pengetahuannya setelah jangka waktu tertentu?

4. *Error prevention* (pencegahan kesalahan)

Berapa kali pengguna membuat kesalahan, seberapa parahkah kesalahan tersebut, dan bagaimana mereka dapat memperbaiki kesalahan tersebut.

Berapa banyak kesalahan dan kesalahan-kesalahan apa saja yang dibuat pengguna? Kesalahan yang dibuat pengguna mencakup ketidaksesuaian apa yang pengguna pikirkan dengan apa yang sebenarnya disajikan oleh web.

5. *Satisfying* (memuaskan)

Seberapa memuaskan desain tersebut menurut pengguna. Apakah seorang pemakai puas terhadap web itu? Kategori kepuasan yang dapat diukur dari website adalah kepuasan dalam kecepatan keluaran hasil dari suatu fungsi, tampilan dari website. Apakah pemakai mendapat manfaat besar dari sistem itu? Berapa lama sistem dipakai oleh pengguna untuk membantunya mengambil keputusan?

Dalam salah satu *alertbox*-nya, Jakob Nielsen menyebutkan 10 (sepuluh) kesalahan yang paling banyak terjadi dalam desain web yang bertentangan dengan teori *Usability* (Nielsen, 1993). Sepuluh kesalahan tersebut adalah:

1. *Bad Search* (sistem pencarian yang buruk)
2. *PDF Files for Online Reading* (menggunakan format PDF untuk halaman yang dibaca online)
3. *Not Changing the Color of Visited Links* (tidak mengganti warna dari link yang sudah dikunjungi)
4. *Non-Scannable Text* (text yang susah dibaca sekilas)
5. *Fixed Font Size* (ukuran font yang tidak bisa diubah)
6. *Page Titles With Low Search Engine Visibility* (title page yang diberi indeks rendah oleh Search Engine)
7. *Anything That Looks Like an Advertisement* (segala hal yang terlihat seperti iklan)
8. *Violating Design Conventions* (melanggar kesepakatan desain)
9. *Opening New Browser Windows* (membuka jendela browser baru)
10. *Not Answering Users' Questions* (tidak menjawab pertanyaan pengguna)

*Usability* menunjukkan seberapa mudah informasi yang ditampilkan pada sistem berbasis web dapat ditemukan, dipahami, dan digunakan (Keevil, 1998). *Usability* yang baik berdampak pada peningkatan kenyamanan pengguna, intensitas penggunaan dan mengoptimalkan tujuan pembuatan website tersebut terhadap organisasi atau perusahaan. Beberapa perusahaan mengalami kebangkrutan karena tidak mempertimbangkan masalah *usability* pada aplikasi web yang dimilikinya.

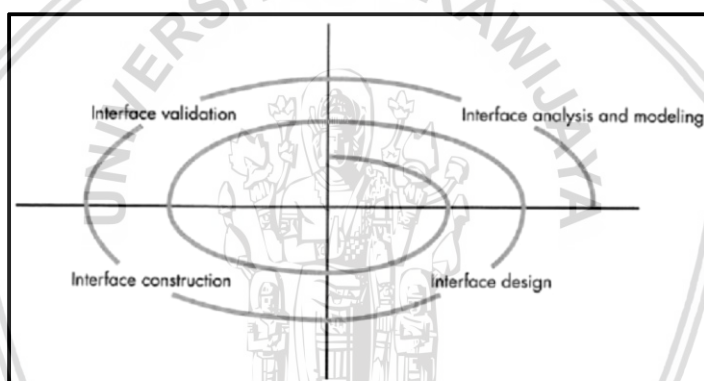
Metode evaluasi *usability* adalah sebuah prosedur yang tersusun atas berbagai aktifitas yang dirumuskan dengan baik untuk mengumpulkan data penggunaan terkait interaksi antara pengguna akhir dengan produk *software* dan

menjelaskan kontribusinya dalam mencapai derajat *usability* (Fernandez, Insfran, & Abrahão, 2011). Evaluasi *usability* ini berfungsi untuk memastikan bahwa interaksi pengguna dengan aplikasi web telah memenuhi harapan pengguna secara efektif, efisien dan memuaskan dalam konteks penggunaan tertentu sesuai standar ISO 9241-11 (1998).

## 2.7 User Interface (UI)

Menurut e-book karangan Wilbert O Galitz yang berjudul *The Essential Guide to User Interface Design An Introduction to GUI Design Principles And Techniques*, *user interface* adalah bagian dari komputer dan perangkat lunak yang dapat dilihat, didengar, disentuh, diajak bicara, dan yang dapat dimengerti secara langsung oleh manusia. Dengan kata lain *user interface* dapat dikatakan sebagai teknik dan mekanisme dari tampilan antarmuka untuk berinteraksi dengan pengguna.

(Pressman, 2015). mengungkapkan bahwa desain *user interface* adalah menciptakan sebuah media komunikasi yang efektif antara manusia dengan komputer.



Gambar 2.4 Proses User Interface

Sumber: Pressman (2015)

Terdapat langkah-langkah dalam pembuatan antar muka (*User Interface*):

1. *Interface analysis and modeling*

*Interface analysis* berfokus pada user untuk berinteraksi dengan sistem. Kemudian dianalisis untuk mendefinisikan satu set objek dan aksi *interface*. Informasi yang dikumpulkan digunakan untuk membuat model analisis untuk *interface*.

2. *Interface design*

*Interface design* mendefinisikan satu set obyek dan aksi *interface* yang memungkinkan user untuk melakukan semua tugas desain tata letak.

3. *Interface construction*

*Interface construction* biasanya dimulai dengan membuat sebuah prototype yang memungkinkan skenario penggunaan untuk dievaluasi dan digunakan untuk menyelesaikan konstruksi *interface*.

4. *Interface validation*

Setelah pembuatan prototype, *interface validation* berfokus pada evaluasi secara keseluruhan untuk menentukan kemampuan *interface* untuk menjalankan



setiap perintah berjalan dengan benar dan sejauh mana *interface* mudah digunakan dan mudah dipelajari serta memenuhi kebutuhan user.

### 2.7.1 Prinsip *Eight Golden Rules*

Dalam perancangan user *interface*, harus memenuhi delapan aturan emas. (Shneiderman, 2005). Adapun delapan aturan emas tersebut sebagai berikut:

1. Berusaha untuk konsisten  
Rangkaian aksi yang konsisten harus digunakan dalam keadaan seperti pada prompts, menus, dan layar help serta perintah yang konsisten.
2. Menyediakan *universal usability*  
*Universal usability* mengacu pada desain informasi dan komunikasi produk dan layanan yang dapat digunakan oleh semua kalangan user.
3. Memberikan umpan balik yang informatif  
Untuk setiap aksi yang dilakukan, hendaknya selalu tersedia fasilitas umpan balik agar pengguna mengerti apa yang telah dilakukannya.
4. Merancang dialog yang memberikan penutupan  
Urutan aksi hendaknya dibagi ke dalam kelompok dengan awal, tengah, dan akhir. Ketika telah mencapai bagian akhir, hendaknya user diberitahu melalui umpan balik. Tanpa adanya dialog untuk mencapai keadaan akhir maka pengguna akan menjadi bingung.
5. Menawarkan penanganan kesalahan sederhana  
Sebisa mungkin, desainlah sistem sehingga pengguna tidak dapat melakukan kesalahan yang serius. Jika kesalahan dibuat, sistem harus mampu mendeteksi kesalahan dan membantu memberikan solusi untuk penanganan kesalahan.
6. Memungkinkan pembalikan aksi yang mudah  
Fitur ini mengurangi kecemasan, karena user tahu bahwa kesalahan dapat dibatalkan sehingga akan mendorong eksplorasi fungsi-fungsi lainnya.
7. Mendukung pusat kendali internal  
Dengan pengaturan yang menyeluruh, user dapat menggunakan sistem sesuai kebutuhan mereka dan menggunakan sistem lebih maksimal.
8. Mengurangi beban ingatan jangka pendek  
Keterbatasan manusia dalam mengolah informasi dalam jangka waktu yang pendek harus diperhatikan dalam membuat tampilan sehingga tidak menyulitkan user.

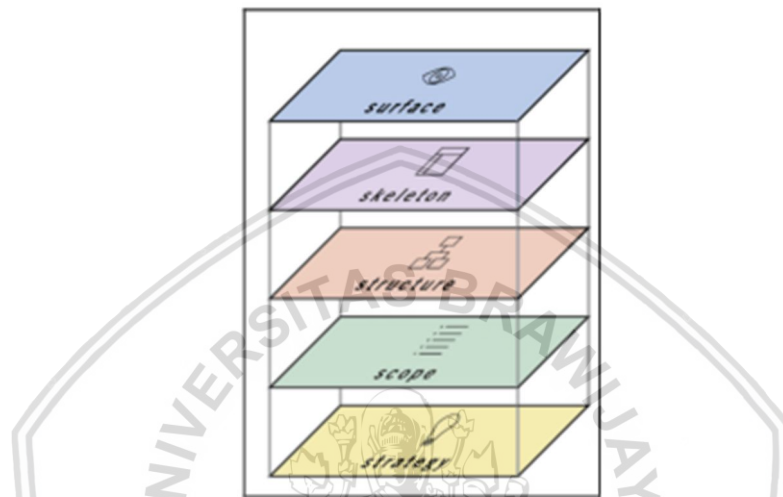
## 2.8 User Experience (UX)

Menurut definisi dari ISO 9241-210, *user experience* adalah persepsi atau pengalaman seseorang dan responnya dari penggunaan sebuah produk, sistem, atau jasa. *User experience* menilai seberapa kepuasan dan kenyamanan seseorang terhadap sebuah produk, sistem, dan jasa.

Menurut Jakob Nielsen, *user experience* mencakup seluruh aspek interaksi terhadap pengguna dengan perusahaan, layanan, dan produk-produknya. Berdasarkan beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa *user experience* adalah hal-hal yang dirasakan seseorang terhadap penggunaan

produk (situs website) yang menilai tentang tingkat kemudahan dan kenyamanan terhadap fungsionalitas yang disajikan oleh sebuah website.

*User Experience (UX)* adalah sebuah pengalaman yang dibuat oleh sebuah produk kepada orang-orang sebagai penggunaanya di dunia nyata (Garrett, n.d.). UX bukan semata sebuah rantai pekerjaan didalam produk tersebut atau layanan yang menjadi hal utama dalam produk. *User Experience (UX)* lebih menitik-beratkan kepada fungsi diluar produk tersebut ketika bersentuhan langsung atau terdapat kontak dengan pengguna.



**Gambar 2.5 Tahapan Analisis (*the five planes*)**

Sumber: James Garrett (2011)

Perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis dengan menggunakan *The Five Planes* berdasarkan penelitian – penelitian Jesse James Garrett tahun 2011 (Garrett, n.d.) tentang *user experience*.

Menurut Jesse James Garrett (2011), *user experience development process* adalah semua proses yang memastikan *user* mengerti setiap *action* yang dilakukan dan memahami harapan *user* untuk setiap *action* yang akan dilakukan. *User experience development process* terbagi atas lima bidang yaitu *strategy*, *scope*, *structure*, *skeleton*, dan *surface*.

Proses pengembangan *user experience* ini dilakukan dari bawah ke atas (dari bidang *strategy* ke bidang *surface*). Pada bidang paling bawah (bidang *strategy*) hanya berorientasi terhadap rencana pemenuhan kebutuhan *user*. Semakin ke atas, bidang akan bergerak ke proses implementasi dari rencana yang ada pada bidang *strategy* sehingga pada bidang *surface* akan menghasilkan tampilan akhir.

### 1. *The Strategy Plane*

Kebutuhan pengguna menjadi sebuah tujuan dari produk (*software*) yang dibuat. Hal ini harus kita pahami, apa yang menjadi keinginan pengguna dan bagaimana hal tersebut berdampak terhadap produk. Tetapi ada hal yang harus dipertimbangkan juga, yaitu apabila terdapat tujuan bisnis yang diusung oleh produk tersebut, harus ada keseimbangan antara keinginan pengguna dengan apa yang menjadi tujuan bisnis produk yang dikembangkan atau dibuat.



## 2. The Scope Plane

Di sisi fungsi, "*the strategy plane*" tersebut diterjemahkan ke dalam lingkup melalui penciptaan spesifikasi fungsional, yaitu penjelasan rinci tentang kumpulan fitur dari produk. Di sisi informasi, ruang lingkup mengambil bentuk persyaratan konten, yaitu deskripsi dari elemen berbagai konten yang akan diperlukan.

## 3. The Structure Plane

"*The scope plane*" diberikan struktur di sisi fungsionalitas melalui rancangan interaksi, di mana kita mendefinisikan bagaimana sistem berperilaku dalam menanggapi pengguna. Untuk sumber daya informasi, struktur adalah arsitektur informasi, yaitu susunan elemen konten untuk memfasilitasi pemahaman manusia.

## 4. The Skeleton Plane

"*The skeleton plane*" terurai menjadi tiga komponen. Pada kedua sisinya, kita harus menunjuk desain informasi yaitu penyajian informasi dengan cara pemahaman terhadap fasilitas. Untuk fungsi yang berorientasi terhadap produk, "*the skeleton plane*" juga mencakup desain antarmuka, atau mengatur elemen antarmuka untuk memungkinkan pengguna berinteraksi dengan fungsi dari sistem. Antarmuka untuk sumber daya informasi adalah rancangan navigasi yaitu himpunan elemen layar yang memungkinkan pengguna untuk bergerak melalui arsitektur informasi.

## 5. The Surface Plane

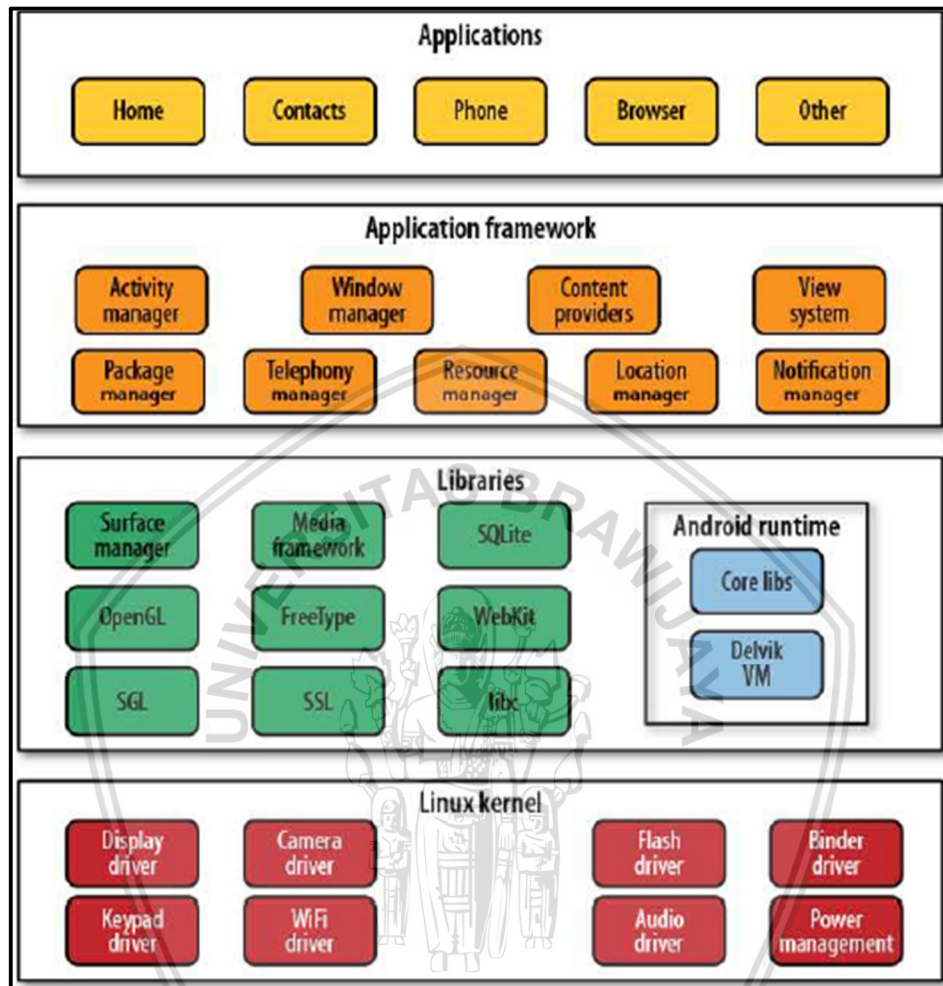
Terlepas dari apakah kita berhadapan dengan produk yang berorientasi terhadap fungsi atau sumber informasi, perhatian di sini adalah sama yaitu pengalaman sensorik yang diciptakan oleh produk yang sudah jadi.

## 2.9 Android

Android merupakan sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (*touchscreen*) yang berbasis *Linux*. Awalnya, *Android* merupakan produk besutan dari *Android Inc.*, tetapi Google mengakuisisi *Android* dan semua kekayaan intelektual milik *Android Inc.*, diperoleh Google yang kemudian mengembangkan kembali sistem *Android*. Google mengibaratkan *Android* sebagai sebuah tumpukan *software*. Setiap lapisan dari tumpukan ini menghimpun beberapa program yang mendukung fungsifungsi spesifik dari sistem operasi. Beberapa keunggulan menggunakan fasilitas *Android* yaitu:

1. Bersifat terbuka, *Android* menyediakan akses ke fungsi dasar perangkat mobile. Seluruh *platform Android* dibuat dengan lisensi open source sehingga developer mempunyai akses penuh ke dalam fitur dari perangkat ketika membuat aplikasi.
2. Bebas Biaya, *Android* yang dibuat oleh google tidak memungut biaya lisensi, royalty, keanggotaan, atau sertifikat untuk membuat aplikasi.
3. Lengkap, *Android* sudah dilengkapi dengan *Software Development Kits (SDK)* yang lengkap sehingga memudahkan para pengembang aplikasi mobile.

Susunan lapisan tersebut merupakan arsitektur pembangun dari Aplikasi berbasis Android. Berikut gambar arsitektur sistem Android (Gargenta Marko, 2011).



Gambar 2.6 Arsitektur Android

Sumber: Gargenta Marko (2011).

## 2.10 Gesture (Gerakan)

*Gesture* pada Android merupakan sistem yang dibuat agar user dapat berinteraksi dengan aplikasi dengan memanipulasi objek yang telah disediakan. Terdapat beberapa bentuk *gesture* yang dapat dideteksi oleh *Android* salah satunya adalah *Gesture Swipe*. Isyarat sentuhan atau *swipe* terjadi ketika pengguna menempatkan satu atau lebih jari pada layar sentuh, dan aplikasi menafsirkan pola sentuhan yang terjadi sebagai isyarat tertentu. Saat sentuhan terjadi yang dilakukan sistem adalah mengumpulkan data tentang peristiwa sentuhan lalu mengecek data tersebut untuk melihat apakah data tersebut memenuhi kondisi yang telah ditetapkan.

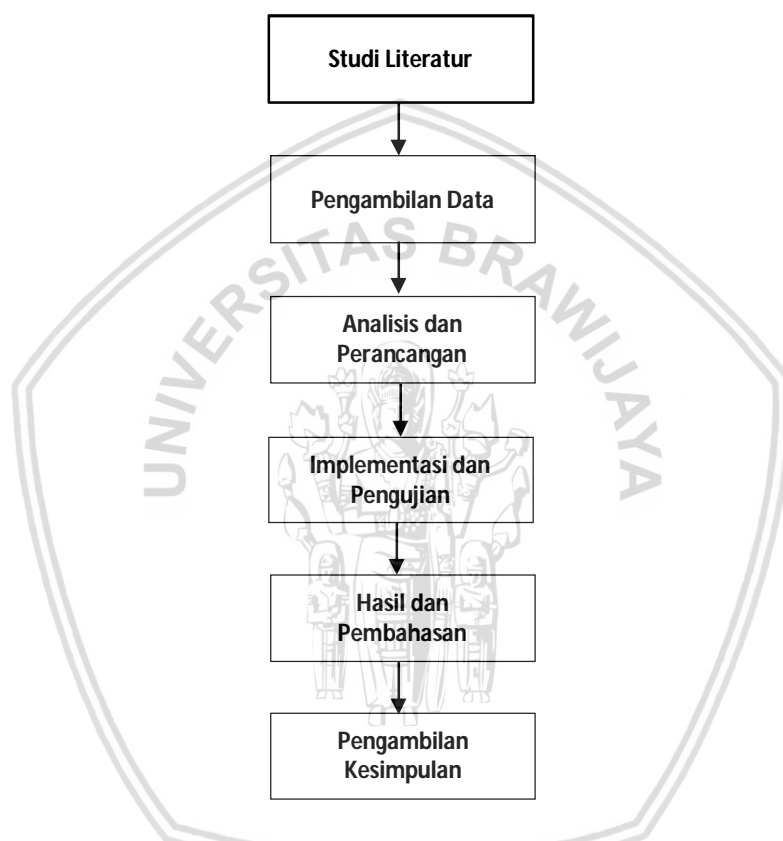
Ketika pengguna menempatkan jari pada layar, hal ini memicu class `onTouchEvent()` yang berfungsi menerima peristiwa/*event* sentuhan. Gerakan ini

dimulai ketika pengguna menyentuh layar, lalu sebagai sistem melacak posisi jari pengguna, dan berakhir dengan menangkap momen terakhir jari pengguna menyentuh layar. Sepanjang interaksi ini, *MotionEvent* dikirim ke *onTouchEvent()* yang memberi rincian setiap interaksi pengguna seperti data posisi jari, tekanan, ukuran, dan sentuhan dari jari lain. Kemudian aplikasi menggunakan data yang disediakan oleh *MotionEvent* tersebut untuk menentukan apakah event yang terjadi memenuhi parameter.

*Gestures touch* biasanya digunakan dari gerakan atau pergeseran jari pada layar sentuh sensitif pada Android, yang diproses menggunakan *package android.gesture*. Gerakan yang paling umum adalah tap, yang seperti klik *mouse* pada komputer. *Gesture* tertentu juga terdeteksi melalui antarmuka *View.OnClickListener*. Gerakan berikutnya adalah *drag* atau seret (seperti menyeret dengan *mouse* pada komputer), sebagai contoh ketika pertama kali menyalakan android umumnya melakukan *slider* untuk membuka kunci (*key lock*) pada Android dengan melakukan gerakan *drag* atau seret. contoh sederhananya ketika *Gesture package* akan melaporkan urutan gerakan jari pada layar sentuh secara penuh dan memungkinkan aplikasi untuk mendeteksi, misalnya, ketika membuat gerakan busur melengkung, ketika membuat gerakan searah jarum jam atau berlawanan dan jika gerakan itu lambat ataupun cepat. Aplikasi harus bisa mengkonversi titik koordinat X/Y dan waktu untuk mencari tahu apa gerakannya, gerakan-gerakan tersebut bisa dimanfaatkan pada aplikasi-aplikasi android, seperti pada *game*, *widget*, aplikasi menggambar dan sebagainya.

## BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini menjelaskan tentang metodologi pada penelitian pasien stroke yang menggunakan papan komunikasi (*communication board*). Metodologi penelitian menjabarkan tentang tahapan-tahapan yang digunakan pada penelitian tesis yang diawali dengan studi literatur dengan berlandaskan teori penelitian, analisis dan perancangan sistem, implementasi, pengujian, analisis hasil serta penentuan kesimpulan dan saran. Tahapan yang akan dikerjakan dalam penelitian ini diilustrasikan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

### 3.1 Studi Literatur

Dalam penulisan tesis ini dilakukan studi literatur untuk mendukung penyelesaian permasalahan. Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi dari jurnal ilmiah baik nasional maupun internasional, buku, atau informasi yang tersedia di internet sebagai materi dasar teori untuk menunjang penyusunan penelitian tesis ini seperti literatur tentang *communication board* dari Vidatak, *activity daily living*, *five planes* dan *user experience*.

### 3.2 Pengambilan Data

Tahapan ini untuk mengumpulkan data dukung terkait dengan karakteristik penyakit stroke serta pasiennya. Data tersebut dibutuhkan untuk dijadikan

bahan analisis untuk menentukan atribut pada data yang mempunyai peranan penting untuk dijadikan fitur terpilih. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara dan observasi. Data tersebut terdiri dari hasil *tap* yaitu Satu sentuhan dengan menggunakan satu jari, *double tap* yaitu dua kali sentuhan, *swipe* yaitu Gesek ke atas atau ke bawah dengan menggunakan satu jari.

### 3.2.1 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan dokter spesialis saraf di RS. Saiful Anwar Malang, sebagai narasumber yang mengetahui tentang penyakit stroke sekaligus dokter yang menangani pasien stroke. Melalui wawancara diharapkan dapat memperoleh gambaran umum yang berkaitan dengan penelitian, salah satunya informasi tentang *Activity Daily Living* (ADL) yaitu ketrampilan dasar dan tugas okupasional yang harus dimiliki seseorang untuk merawat dirinya secara mandiri. Wawancara kepada narasumber dapat menggunakan pedoman wawancara (*interview guide*) berupa daftar pertanyaan terbuka untuk mengetahui hal-hal dari narasumber secara lebih mendalam (Yin, 2011).

Sedangkan Wawancara kepada pasien dilakukan untuk menggali informasi tentang kebutuhan pasien dalam aktifitas sehari-hari, termasuk juga *Activity Daily Living* (ADL). Wawancara kepada pasien dilakukan pada saat pasien berada di kediaman masing-masing, atau wilayah kawasan Kabupaten Malang dan dikondisikan senyaman mungkin sesuai intruksi dari dokter ahli saraf. Saat melakukan wawancara dengan pasien di dampingi oleh anggota keluarga pasien. Durasi wawancara untuk tiap pasien  $\pm 30 - 45$  menit.

### 3.2.2 Observasi

Observasi adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengamatannya melalui hasil kerja pancaindra mata serta dibantu dengan pancaindra lainnya. Observasi atau pengamatan dilakukan pada objek penelitian yaitu pada pasien stroke yang sedang mengimplementasikan papan komunikasi didampingi oleh dokter ahli penyakit saraf. Observasi juga dapat diarahkan ke observasi naturalistik/alamiah (*naturalistic observation*).

## 3.3 Analisis dan Perancangan

*User experience development process* adalah semua proses yang memastikan *user* mengerti setiap *action* yang dilakukan dan memahami harapan *user* untuk setiap *action* yang akan dilakukan. *User experience development process* terbagi atas lima bidang atau diistilahkan *the five planes* yang terdiri dari *strategy*, *scope*, *structure*, *skeleton*, dan *surface*. Analisis dan perancangan pada penelitian ini menggunakan *five plane of user experience*.

### 3.3.1 Analisis Strategi

Pada analisis strategi berfungsi untuk mengatur strategi yang dapat memenuhi semua kebutuhan *user*. Di bagian ini tidak fokus pada hasil akhir tampilan yang akan dibentuk tetapi lebih mengarah pada rencana untuk memenuhi harapan *user*. Pada tahap ini juga diperhatikan agar MoFi



*communication board* yang dirancang dapat mencapai tujuan mengapa *communication board* yang dirancang harus ada dan sesuai dengan kebutuhan pasien stroke.

### 3.3.2 Analisis Scope

Pada tahap ini dibuat perincian dari tahap strategi, yaitu terdapat sarana apa saja untuk mencapai tujuan dari tahap strategi, konten apa saja yang mendukung *communication board* yang akan dibuat. Pada bidang *scope* mengatur cakupan suatu fungsi atau fitur dari aplikasi. Setelah ditentukan cakupan wilayah suatu fungsi atau fitur, bidang *structure* yang selanjutnya akan menentukan halaman yang berisi fungsi atau fitur tersebut.

### 3.3.3 Analisis Structure

Pada tahap ini mulai dibuat desain interaksi dan arsitektur informasi. Bidang *structure* berfungsi untuk menentukan arah navigasi pada suatu aplikasi. Bila pada bidang *skeleton* lebih kepada pengaturan letak elemen, maka pada bidang *structure* merancang keberadaan elemen tersebut pada suatu halaman.

### 3.3.4 Analisis Skeleton

Bidang *skeleton* merupakan bidang setelah bidang *structure*. Pada bidang *skeleton* berfungsi membuat kerangka untuk mengatur letak dari elemen-elemen seperti gambar, teks, tombol, *tab*, dan lain-lain. Bidang *skeleton* dirancang untuk mengoptimalkan susunan elemen agar mendapatkan efektivitas dan efisiensi yang maksimum. Pada tahap ini dirancang *wireframe communication board* yang akan dibuat (*interface design*), interaksi antara menu navigasi yang satu dengan menu navigasi yang lainnya (*navigation design*).

### 3.3.5 Analisis Surface

Bidang *surface* merupakan bidang yang paling atas pada proses pengembangan *user experience*. Pada bidang *surface* berisi tampilan yang dilihat oleh *user* yang tersusun dari gambar dan teks. Pada tahap ini, dirancang tampilan dari *communication board*, lebih menekankan pada bagaimana pasien dapat berinteraksi pada *communication board* yang telah dibuat. Setelah membuat rancangan tampilan di masing-masing halaman, pada tahap ini akan dimulai pembentukan secara nyata untuk *communication board* dengan tampilan warna, *content*, dan pendukung *communication board*.

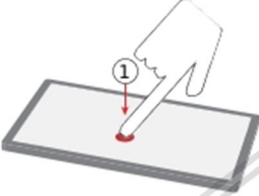

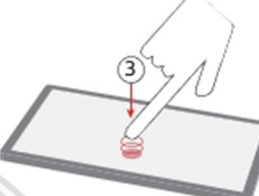
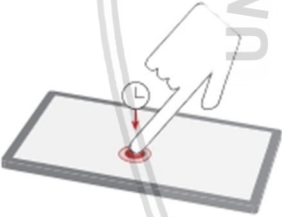
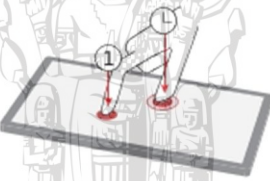
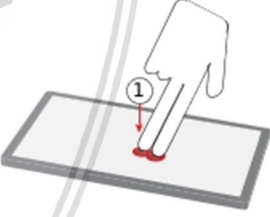
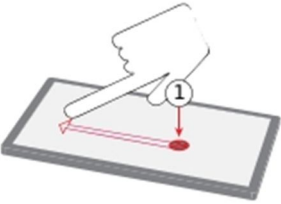
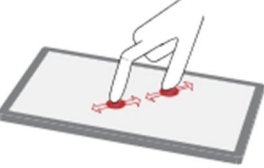
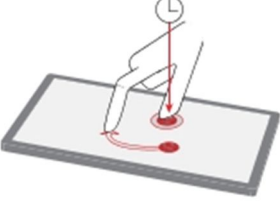
Pada penelitian ini, data-data yang telah dikumpulkan akan dianalisis sesuai dengan metode yang akan dikembangkan berdasarkan landasan teori yang mendukung.

Secara garis besar, papan komunikasi (*communication board*) untuk pasien stroke dioperasikan menggunakan jari (*finger*) pasien. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dan membuat nyaman pasien stroke dengan kondisi sulit berbicara, pergerakan terbatas hingga tidak bisa berjalan. *Communication board* disajikan dalam bentuk perangkat *mobile* (*tablet*, *smartphone*) melalui *interface* aplikasi *mobile*.

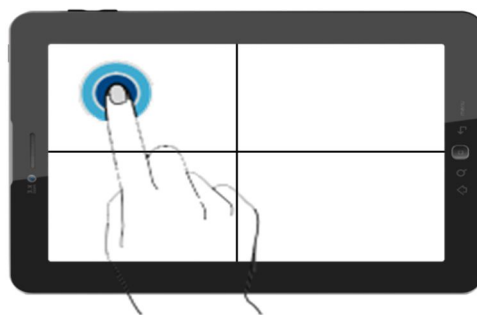


Pada bagian ini yang akan menjadi fokus penelitian adalah pengoperasian media komunikasi pasien menggunakan jari dengan cara menyentuh (*tap/double tap,swipe*) salah satu gambar pada aplikasi tersebut sehingga muncul suara yang dapat didengar oleh pasien serta orang sekitarnya dan dapat diketahui apa keinginan yang akan disampaikan pasien.

Media komunikasi pasien stroke melalui *communication board* pada sebuah *tablet* atau *smartphone* juga dapat dihubungkan dengan sebuah layar lebih besar misalkan televisi atau *tablet* yang lebih besar agar informasi lebih mudah tersampaikan. Pasien tidak harus melihat tablet di tangannya namun dapat langsung melihat layar besar di depannya. Suara dari layar yang lebih besar atau televisi dapat juga lebih dioptimalkan.

 <p><b>Tap</b> One touch with one finger.</p>	 <p><b>Double tap</b> Two touches in quick succession with one finger.</p>	 <p><b>Triple tap</b> Three touches in quick succession with one finger.</p>
 <p><b>Long press</b> One touch with a pause before releasing.</p>	 <p><b>Press and tap</b> One long press with one finger, followed by a touch with a second finger.</p>	 <p><b>Two-finger tap</b> One touch with two fingers.</p>
 <p><b>Swipe</b> One continuous horizontal or vertical motion consisting of a tap, a movement, and a release with one finger.</p>	 <p><b>Pinch</b> One continuous motion consisting of a two-finger tap, a movement inward or outward, and a release.</p>	 <p><b>Rotate</b> One long press with one finger, followed shortly by a swipe in an arc by your second finger</p>

**Gambar 3.2 Macam *Gesture* Interaksi User dengan Aplikasi Touch Screen**  
Sumber: Villamor, Willis, & Wroblewski (2010)



**Gambar 3.3 Tap pada Area Menu *Communication Board***

Sumber: Villamor, Willis, & Wroblewski (2010)

Analisis kebutuhan bertujuan untuk menganalisis dan mendapatkan semua kebutuhan yang diperlukan dalam perancangan *communication board*. Analisis kebutuhan disesuaikan dengan kebutuhan data yang akan digunakan, karakteristik pasien stroke, dan mempersiapkan alat serta bahan penelitian. Analisis kebutuhan juga bertujuan untuk memodelkan informasi yang akan digunakan dalam tahap perancangan. Analisis kebutuhan meliputi identifikasi aktor dan daftar kebutuhan secara fungsional dan non fungsional yang akan dibahas secara mendalam pada bab selanjutnya.

Secara fungsional, kebutuhan-kebutuhan ditunjukkan dengan fungsionalitas dan aksi masing-masing kebutuhan untuk perancangan *mobile communication board*. Sedangkan secara non fungsional, kebutuhan-kebutuhan ditinjau dari sisi *usability* dan kendali perangkat sistem pada *mobile communication board*. *Usability* adalah kebutuhan non fungsional terkait dengan kemudahan penggunaan sistem atau perangkat lunak oleh user.

### 3.4 Implementasi

Proses implementasi dari aplikasi pada *communication board* pasien stroke dibangun pada perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Platform yang digunakan adalah sistem operasi android dan perangkat pengembangan menggunakan android studio. Implementasi yang akan dilakukan meliputi:

1. Pembuatan antar muka pengguna (*user interface*) berupa halaman yang akan menerima inputan dan menampilkan hasil ke pengguna.
2. Melakukan uji coba *user interface* untuk melihat sisi pengalaman pengguna (*user experience*) dalam mendesain *user interface mobile communication board*.

### 3.5 Skenario Pengujian

Dalam menentukan kesuksesan dari penelitian *communication board* pasien stroke dapat dilakukan dengan melakukan suatu pengujian. Pada penelitian ini dilakukan beberapa strategi pengujian untuk mengatur tingkat keberhasilan dari penelitian yang dilakukan. Pengujian yang akan dilakukan dan dijelaskan sebagai berikut :

1. Pengujian fungsional  
Teknik pengujian yang digunakan untuk menguji fitur atau fungsi dari sistem pada perangkat lunak.
2. Pengujian non fungsional  
Teknik pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kualitas serta sistem yang telah diimplementasikan. Pengujian ini terdiri dari pengujian kendali perangkat dan pengujian *usability*.
3. Aplikasi diuji cobakan ke tiga perangkat mobile yang berbeda masing – masing ukurannya yaitu 4 inch, 5,3 inch dan 7 inch.

### 3.5.1 Penentuan Responden

Responden dipilih berdasarkan teknik Purposive sampling (sampel bertujuan) artinya bahwa sampel tidak dimaksudkan untuk mewakili populasi, melainkan untuk mewakili informasi (Creswell, 2014).

Kualifikasi responden uji adalah sebagai berikut:

1. Responden memiliki keluhan aphasia (sulit berkomunikasi) akibat riwayat penyakit stroke.
2. Responden memiliki pengalaman menggunakan perangkat bergerak (*mobile*).
3. Responden dapat membaca gambar atau tulisan (tidak buta huruf).

### 3.5.2 Kuesioner

Responden akan diminta untuk mengisi sebuah kuisisioner berisi sejumlah pernyataan yang terkait dengan kenyamanan dan kemudahan penggunaan sistem. Pernyataan yang akan digunakan di dalam kuisisioner penelitian kali ini berasal dari penelitian sebelumnya yang berjudul " *Toward Standard Usability Questionnaires For Handheld Augmented Reality*" (Santos et al., 2015). dimana penelitian tersebut membahas pengukuran aspek *usability* pada penggunaan teknologi perangkat bergerak pada android. Sejumlah pernyataan yang ada pada penelitian tersebut akan diambil dan disesuaikan dengan konteks penelitian ini yang berfokus pada pemanfaatan pergerakan jari (*finger*) sebagai kontrol aplikasi perangkat bergerak. Pernyataan yang ada pada kuisisioner akan dibagi menjadi dua buah bagian, antara lain bagian pertama yang berisi lima buah pernyataan terkait masalah persepsi penggunaan aplikasi, dan bagian kedua yang berisi enam buah pernyataan terkait masalah ergonomi penggunaan aplikasi. Adapun daftar pernyataan kuisisioner ditujukan pada Tabel 3.1 Skala penilaian yang digunakan dalam menilai kuisisioner tersebut adalah skala likert, dimana pengujian menggunakan lima buah skor dengan rentang 1 sampai 5, dimana tiap skor yang ada memiliki keterangan sebagai berikut :

- 1 = Sangat tidak setuju
- 2 = Tidak setuju
- 3 = Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat setuju

Responden kemudian akan diminta untuk menjawab pernyataan yang ada di dalam kuisioner sesuai dengan tingkat kepuasan mereka dalam menggunakan sistem dengan cara mengisikan salah satu dari lima skala *likert* yang disediakan di dalam kuisioner.

**Tabel 3.1 Daftar Pernyataan Kuisioner**

NO.	Daftar Pernyataan Kuisioner
<b>Pernyataan Terkait Masalah Persepsi Penggunaan Aplikasi</b>	
1.	Menurut saya banyaknya informasi yang ditampilkan pada layar perangkat bergerak sudah sesuai
2.	Menurut saya informasi yang ditampilkan pada layar perangkat mudah untuk dibaca
3.	Menurut saya bahwa informasi yang ditampilkan memiliki respon yang cepat
4.	Menurut saya kata dan ikon yang ditampilkan pada layar perangkat mudah untuk dibaca
5.	Menurut saya informasi yang ditampilkan dilayar konsisten
<b>Pernyataan Terkait Masalah Ergonomi Penggunaan Aplikasi</b>	
6.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha secara mental
7.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha fisik
8.	Menurut saya penggunaan aplikasi ini nyaman digunakan jari saya
9.	Saya menemukan kemudahan untuk masukan informasi melalui aplikasi
10.	Saya tidak merasakan jari saya lelah setelah menggunakan aplikasi ini
11.	Menurut saya pengoperasian aplikasi ini simpel dan tidak rumit

### 3.6 Analisis Hasil

Analisis hasil adalah proses analisis dari hasil pengujian dan merupakan proses yang sangat penting dikarenakan bertujuan untuk mencari suatu fakta-fakta dibalik hasil penelitian yang diperoleh sehingga diharapkan dapat menjadi dasar untuk mengambil keputusan dan kesimpulan maupun saran.

### 3.7 Pengambilan Keputusan

Pengambilan kesimpulan dari hasil analisis yang diharapkan dari penelitian ini dilakukan setelah semua tahapan telah selesai dikerjakan. Hasil kesimpulan tersebut didapatkan dari teori-teori yang didapat dari tahapan studi literatur dan analisis dan hasil penelitian yang dikerjakan. Tahapan terakhir dari penulisan ini adalah saran yang dimaksud untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi dan menyempurnakan penulisan serta memberi pertimbangan lebih lanjut.



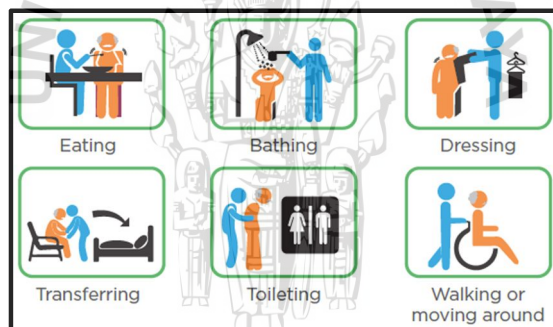
## BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisis dan perancangan untuk pengembangan Rancangan Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger Communication Board* dengan Pendekatan *Five Planes of User Experience*.

### 4.1 Analisis Kebutuhan

#### 4.1.1 Gambaran Umum

Aplikasi *Mobile Finger Communication Board* merupakan aplikasi perangkat bergerak yang dikembangkan untuk membantu komunikasi antara pengguna yang mengalami kesulitan berkomunikasi (*Aphasia*) dengan orang sekitar akibat penyakit stroke. Aplikasi ini secara umum mengacu pada kebutuhan dasar pengguna sehari-hari atau *Activity Daily Living* (ADL) yang mewakili beberapa kegiatan harian yaitu makan, mandi, memakai pakaian, berpindah tempat, ke toilet dan berjalan-jalan. Adapun gambaran ADL seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.1. Selain mengacu pada *activity daily living* (ADL), aplikasi ini juga mengacu pada *Health Communication Board* yang dibuat oleh perusahaan VIDATAK bernama EZ Picture Board seperti ditunjukkan Gambar 4.2

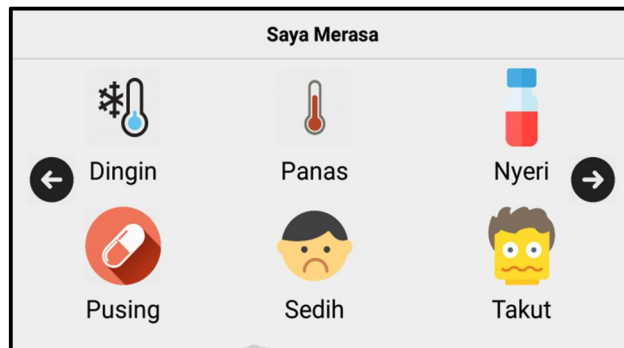


Gambar 4.1 Kegiatan Harian (Activity Daily Living)  
Sumber: Best & Standards (2004)



Gambar 4.2 Papan *Health Communication Board* buatan VIDATAK  
Sumber: Vidatak (1999)

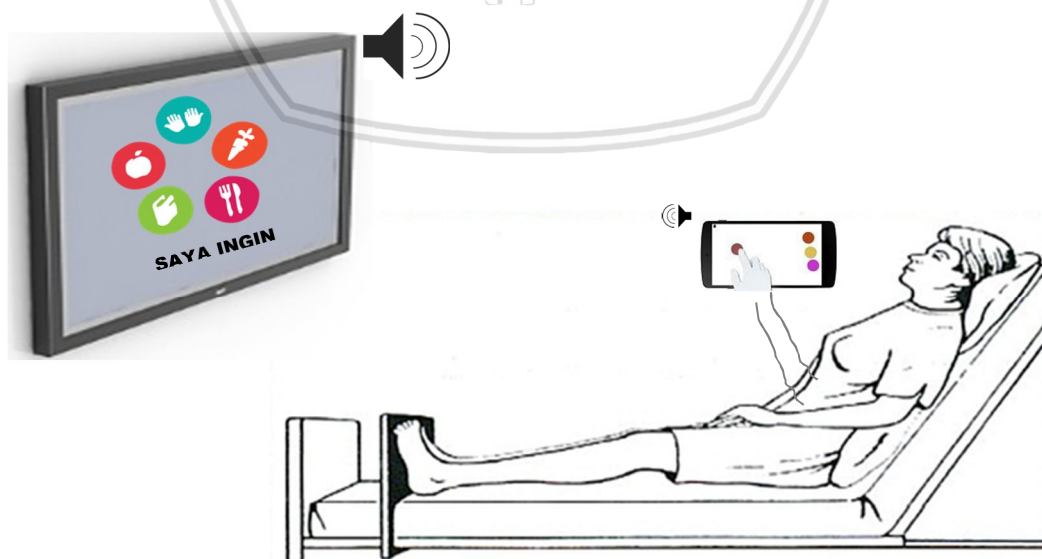
Pada aplikasi *Mobile Finger Communication Board* ini juga terdapat menu untuk mewakili perasaan atau sesuatu yang dikeluhkan pengguna yaitu rasa nyeri, pusing, dingin, panas, takut seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.3



**Gambar 4.3 Keluhan yang Dirasakan**

Ketika pengguna memilih sebuah aksi yang ia inginkan, sistem akan memutar suara terhadap aksi yang dipilih melalui speaker yang ada pada perangkat. Selain memilih aksi, pengguna juga dapat menyusun suatu kata yang terdiri atas sejumlah karakter tertentu. Apabila ia melakukan kesalahan dalam memasukkan sebuah karakter, ia dapat menghapus karakter tersebut. Pengguna juga dapat memutar suara terhadap kata yang telah ia susun melalui speaker yang ada pada perangkat.

Media komunikasi pasien stroke melalui *communication board* pada sebuah *tablet* atau *smartphone* juga dapat dihubungkan dengan sebuah layar yang lebih besar misalkan televisi atau *tablet* yang lebih besar agar informasi lebih mudah tersampaikan. Pengguna tidak harus melihat tablet di tangannya namun dapat langsung melihat layar besar di depannya. Suara dari layar yang lebih besar atau televisi juga dapat lebih dioptimalkan seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.4



**Gambar 4.4 Pasien Stroke Menggunakan Communication Board di Tablet dan Terhubung di Layar (Televisi / Tablet Lebih Besar)**



### 4.1.2 Identifikasi Aktor

Tahap identifikasi aktor berisi penjabaran hasil identifikasi terhadap aktor yang akan beridentifikasi dengan Sistem Rancangan *User Experience* Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger Communication Board*. Adapun aktor sistem yang dapat diidentifikasi seperti ditunjukkan Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Aktor Sistem**

Aktor	Deskripsi
Pengguna	Merupakan orang yang memiliki keterbatasan dalam berkomunikasi akibat suatu penyakit. Orang yang memiliki kondisi fisik normal juga termasuk dalam kategori pengguna sistem.

### 4.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

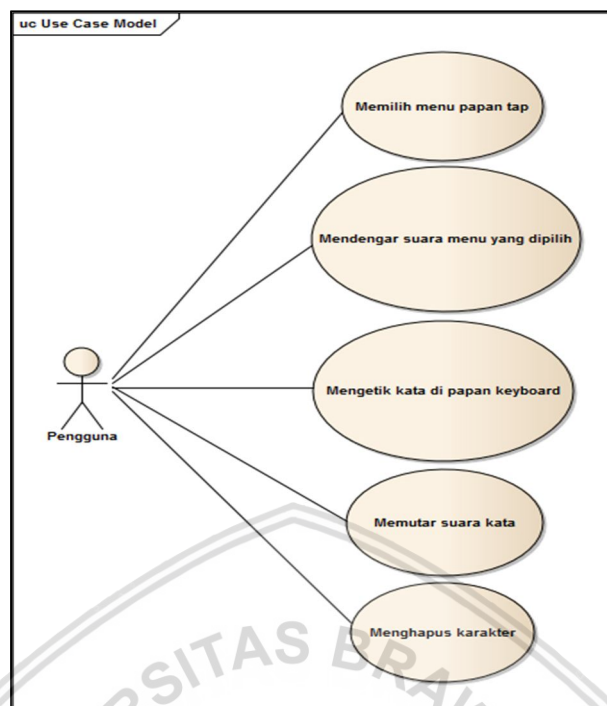
Kebutuhan fungsional sistem merupakan kebutuhan yang merepresentasikan hal-hal apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem (Pressman, 2015). Kebutuhan tersebut harus mencakup fungsi / kapabilitas yang harus dijalankan oleh sistem untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan diawal. Pemberian kode kebutuhan pada dokumen dilakukan untuk menjaga konsistensi terkait dengan kebutuhan yang ada, mulai dari proses perancangan hingga proses pengujian selesai dilakukan. Adapun deskripsi kebutuhan sistem serta spesifikasinya seperti ditunjukkan dalam Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Sistem**

No.	Kode Kebutuhan	Kebutuhan Fungsional
1.	SRS-MCB-01	Sistem menyediakan pilihan menu kebutuhan sehari - hari ( <i>activity daily living</i> ) dan keluhan yang akan dikomunikasikan aktor
2.	SRS-MCB-02	Apabila aktor memilih sebuah aksi tertentu, sistem harus mampu memutar suara aksi tersebut melalui perangkat.
3.	SRS-MCB-03	Sistem menyediakan papan keyboard untuk digunakan mengetik kata sesuai keinginan aktor
4.	SRS-MCB-04	Apabila aktor memutuskan untuk memutar suara kata yang telah ia susun, maka sistem harus mampu memutar suara kata tersebut melalui perangkat.
5	SRS-MCB-05	Aktor dapat mengganti atau menghapus karakter yang telah diketikkan di papan keyboard sistem

### 4.1.4 Diagram Use Case

Diagram *use case* berisi sejumlah aksi yang mendefinisikan interaksi yang terjadi antar seorang aktor terhadap sistem dalam mencapai suatu tujuan tertentu. Diagram *use case* dari sistem seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.5.



**Gambar 4.5 Use Case Sistem**

Pada sistem ini, terdapat seorang aktor yang bernama pengguna. Berdasarkan deskripsi kebutuhan fungsional sistem yang ditunjukkan dalam Tabel 4.2, aksi yang dapat dilakukan oleh aktor terhadap sistem antara lain memilih menu papan / *tap*, mendengar suara menu yang dipilih, mengetik kata di papan *keyboard*, memutar suara kata, dan menghapus karakter.

#### 4.1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Tujuan dari analisis kebutuhan non fungsional yaitu untuk mendapatkan spesifikasi tentang aspek kualitas yang dibutuhkan oleh aplikasi. Hasil analisis kebutuhan non fungsional pengembangan sistem Rancangan *User Experience* Media Komunikasi Pasien *Stroke* seperti ditunjukkan dalam Tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan Non Fungsional	Deskripsi
<i>Usability</i>	Aplikasi harus mudah digunakan dengan tingkat usabilitas minimum tergolong memuaskan yaitu 61 % sampai 80 %.

## 4.2 Perancangan *User Experience* (UX)

### 4.2.1 Rancangan Strategy (*Strategy Plane*)

Rancangan strategi pada *Mobile Finger Communication Board* terdiri dari *User Needs* dan *App Objectives*.

**Tabel 4.4 Rancangan Strategi**

User Needs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adanya kebutuhan pasien stroke untuk berkomunikasi dengan lebih mudah.</li> <li>- Komunikasi pasien menyangkut kebutuhan akan aktivitas dasar sehari-hari pasien.</li> </ul>
App Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat rancangan papan komunikasi untuk pasien stroke yang di dalamnya menyangkut aktivitas pasien sehari-hari.</li> </ul>

#### 4.2.2 Rancangan Scope (*Scope Plane*)

Rancangan *scope* atau ruang lingkup pada *Mobile Finger Communication Board* terdiri dari beberapa kebutuhan konten yang harus terpenuhi. Konten tersebut akan menjadi menu tampilan dalam aplikasi *Mobile Finger Communication Board* dan sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Daftar konten yang tersedia di aplikasi *Mobile Finger Communication Board* mengacu pada beberapa referensi sebagai berikut :

1. Kebutuhan dasar manusia → *Activity Daily Living* (ADL) → (Best & Standards, 2004 dan Vidatak, 1999).
2. Keluhan yang biasa disampaikan pasien (Vidatak, 1999).
3. Keinginan pasien untuk bertemu seseorang (Vidatak, 1999).
4. Keinginan pasien untuk mendapat hiburan / penyegaran (Vidatak, 1999).
5. Kosakata yang sering diucapkan pasien ("Ya", "Tidak", "OK", "Terima Kasih") → (Vidatak, 1999).

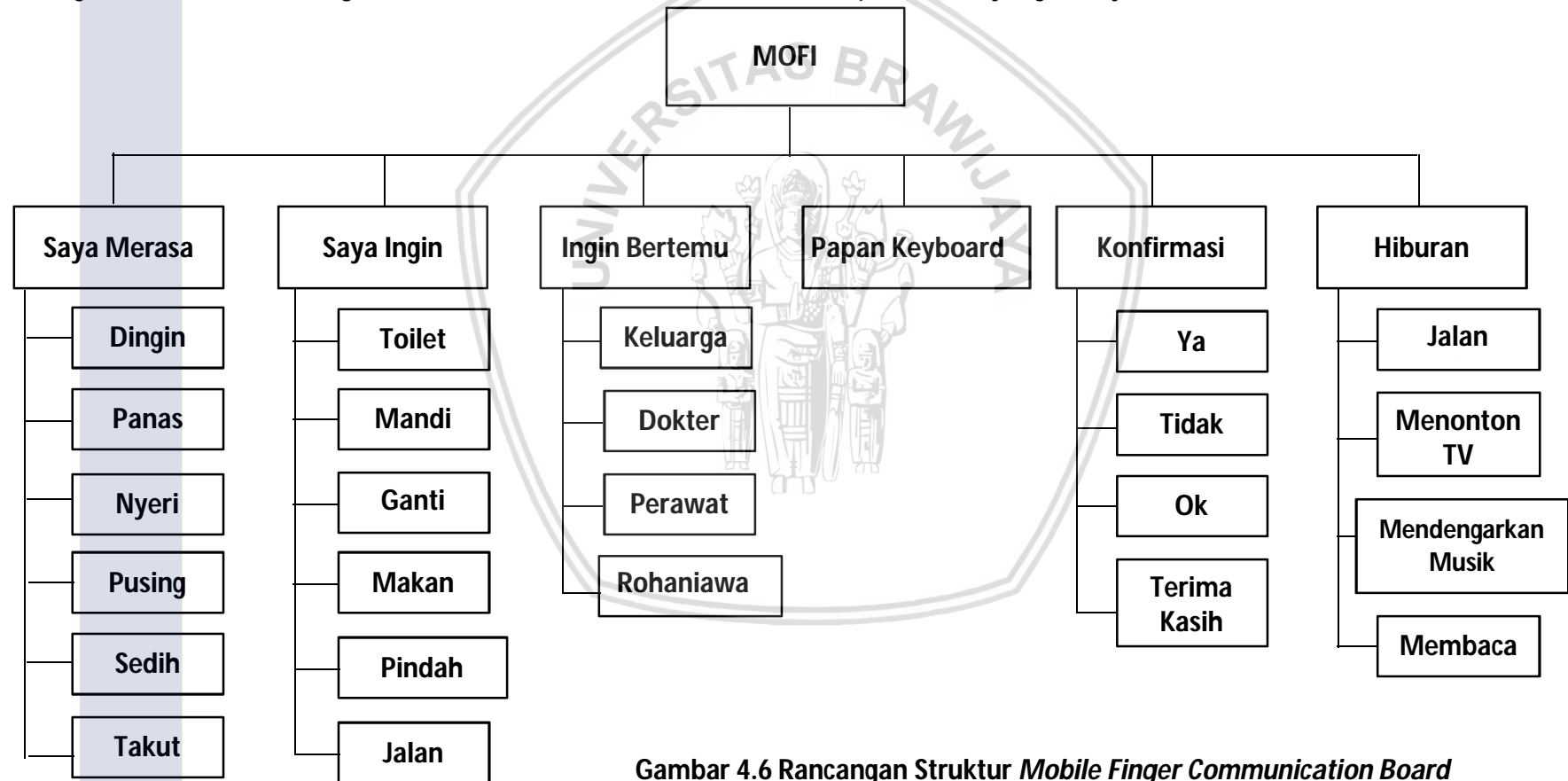
Berikut ini adalah Tabel 4.5 yaitu kebutuhan konten yang harus tersedia:

**Tabel 4.5 Kebutuhan Konten *Mobile Finger***

Konten	Penjelasan	Keterangan
1. Activity daily living (ADL)	Konten yang mewakili aktivitas sehari-hari pasien seperti makan, mandi, toilet, ganti baju, pindah tempat, jalan-jalan	Kebutuhan dasar harian manusia ( <i>activity daily living</i> ) (Best & Standards, 2004).
2. Perasaan	Mewakili apa yang dirasakan pasien seperti rasa dingin, panas, nyeri, pusing, sedih & sebagainya.	Keluhan yang dirasakan pasien. (Vidatak, 1999).
3. Bertemu seseorang	Mewakili keinginan pasien untuk bertemu anggota keluarga, dokter, perawat, dan rohaniawan.	Keinginan bertemu seseorang. (Vidatak, 1999).
4. Konfirmasi	Untuk mewakili perkataan singkat yang sering diucapkan, seperti kata "ya", "tidak", "ok", & "terima kasih".	Kosa kata singkat yang biasa dipakai. (Vidatak, 1999).
5. Hiburan	Untuk mewakili keinginan pasien yaitu menonton televisi, mendengarkan musik, membaca dan jalan-jalan.	Keinginan pasien mendapat hiburan / penyegaran (Vidatak, 1999).
6. Papan keyboard	Untuk mewakili apa yang ingin dikomunikasikan pasien namun tidak tertera di menu <i>communication board</i> .	Kosa kata yang ingin dikomunikasikan namun tidak tersedia di app, maka diketikkan sendiri. (Vidatak, 1999).

### 4.2.3 Rancangan Struktur (*Structure Plane*)

Pada rancangan struktur dibuatlah desain interaksi dan arsitektur informasi. Bidang struktur berfungsi untuk menentukan arah navigasi pada suatu aplikasi dan berhubungan dengan konten yang tersedia pada rancangan *scope* yang telah dibuat sebelumnya. Rancangan struktur *Mobile Finger Communication Board* terdiri dari beberapa struktur yang ditunjukkan dalam Gambar 4.6 berikut:



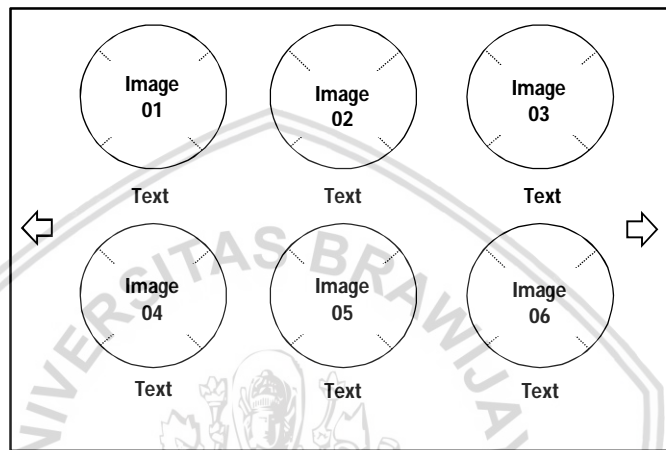
Gambar 4.6 Rancangan Struktur *Mobile Finger Communication Board*

#### 4.2.4 Rancangan Skeleton (*Skeleton Plane*)

Rancangan skeleton lebih menekankan kepada pengaturan letak elemen. Berikut ini adalah rancangan *skeleton Mobile Finger Communication Board* :

a. *Skeleton* tampilan utama MoFi

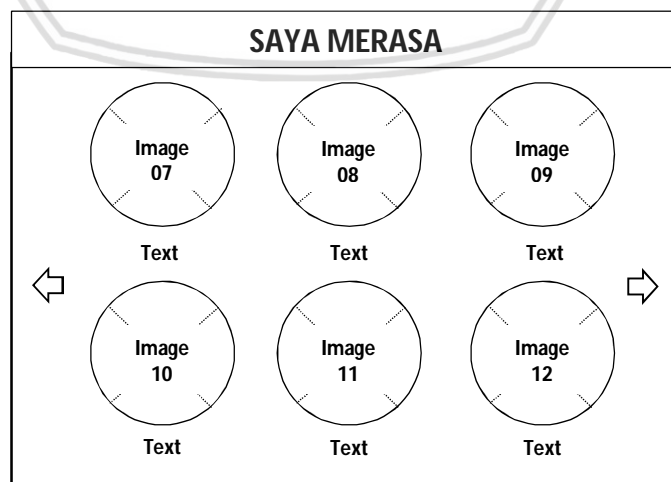
Tampilan utama *Mobile Finger* terdiri dari 6 menu yang tersedia dalam bentuk gambar (icon) dan penjelasan singkat teks di bawahnya. Terdapat pula panah kursor untuk berpindah halaman seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Skeleton Menu Utama Mofi

b. *Skeleton* tampilan menu "saya merasa"

Tampilan menu "saya merasa" terdiri dari 6 menu yang tersedia dalam bentuk gambar (icon) dan penjelasan singkat teks di bawahnya. Selain itu terdapat panah kursor untuk berpindah halaman seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.8.

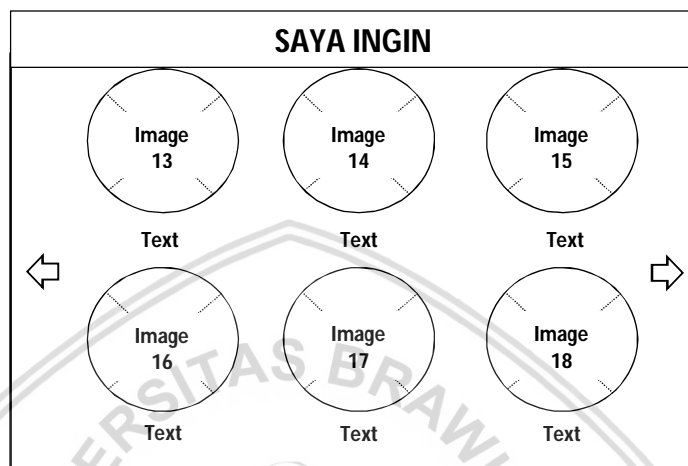


Gambar 4.8 Skeleton menu "saya merasa"



c. *Skeleton* tampilan menu “saya ingin”

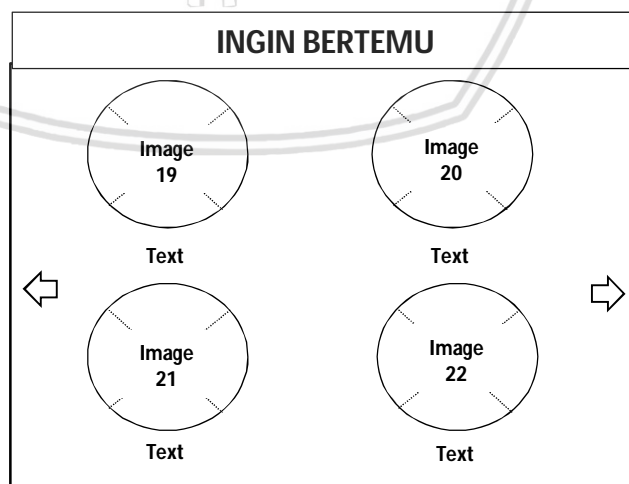
Tampilan menu “saya ingin” terdiri dari 6 menu yang tersedia dalam bentuk gambar (icon) dan penjelasan singkat teks di bawahnya. Selain itu terdapat panah kursor untuk berpindah halaman seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Skeleton menu “saya ingin”

d. *Skeleton* tampilan menu “ingin bertemu”

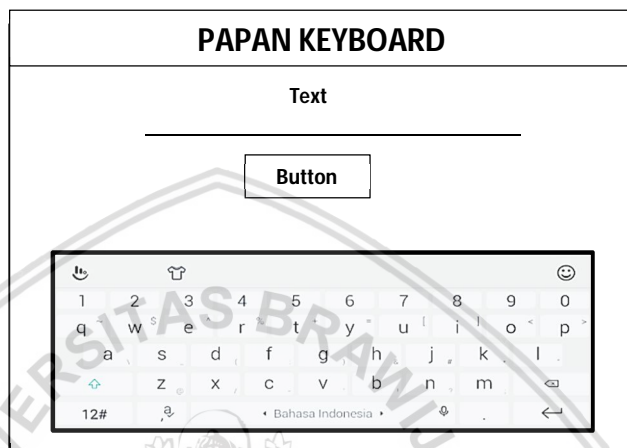
Tampilan menu “ingin bertemu” terdiri dari 4 menu yang tersedia dalam bentuk gambar (icon) dan penjelasan singkat teks di bawahnya. Selain itu terdapat panah kursor untuk berpindah halaman seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Skeleton menu “ingin bertemu”

- e. *Skeleton* tampilan menu “papan keyboard”

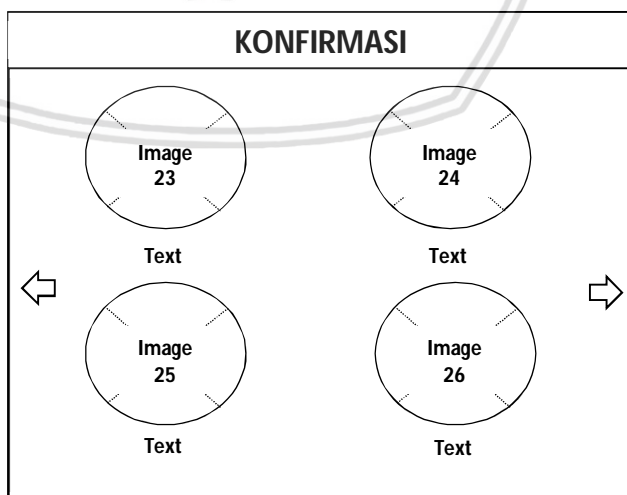
Tampilan menu “papan keyboard” terdiri dari papan huruf *qwerty* dan angka 0 – 10 yang dapat dipilih (tap) dan tampil di bagian atas (tempat teks tulis). Terdapat button untuk aksi suara dari tulisan teks yang diketik sebelumnya serta panah kursor untuk berpindah halaman seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Skeleton Menu Papan Keyboard

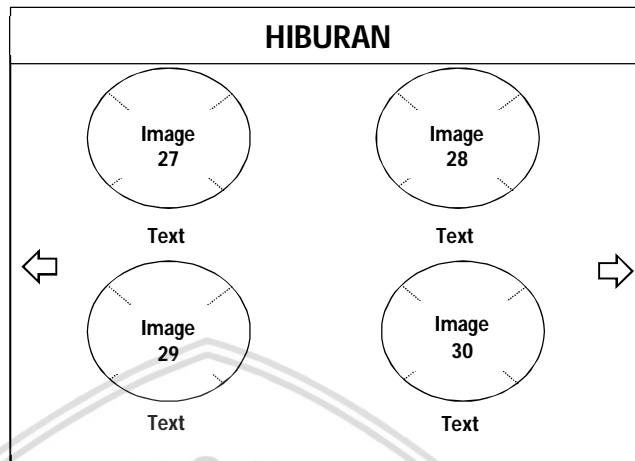
- f. *Skeleton* tampilan menu “konfirmasi”

Tampilan menu “konfirmasi” terdiri dari 4 menu yang tersedia dalam bentuk gambar (icon) dan penjelasan singkat teks di bawahnya. Selain itu terdapat panah kursor untuk berpindah halaman seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Skeleton Menu Konfirmasi

- g. *Skeleton* tampilan menu “hiburan”  
Tampilan menu “hiburan” terdiri dari 4 menu yang tersedia dalam bentuk gambar (icon) dan penjelasan singkat teks di bawahnya seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Tampilan Menu Hiburan

#### 4.2.5 Rancangan Antar Muka

Rancangan antar muka *Mobile Finger Communication Board* ditunjukkan dalam Gambar 4.14, Gambar 4.15, Gambar 4.16, Gambar 4.17, Gambar 4.18, Gambar 4.19 dan Gambar 4.20 berikut:

- a. Antarmuka tampilan menu utama



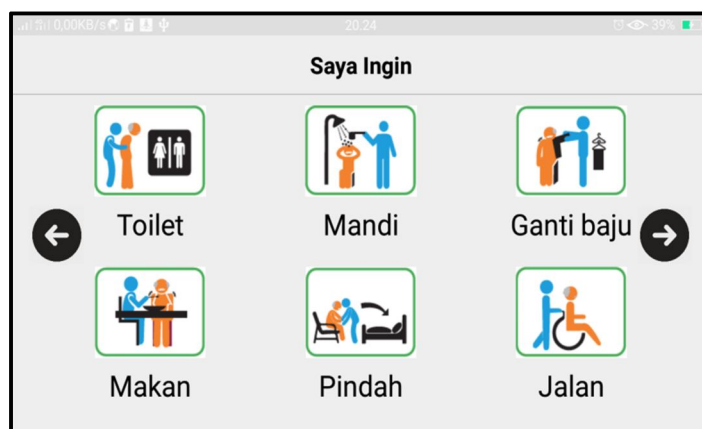
Gambar 4.14 Antarmuka Menu Utama

- b. Antarmuka tampilan menu “saya merasa”



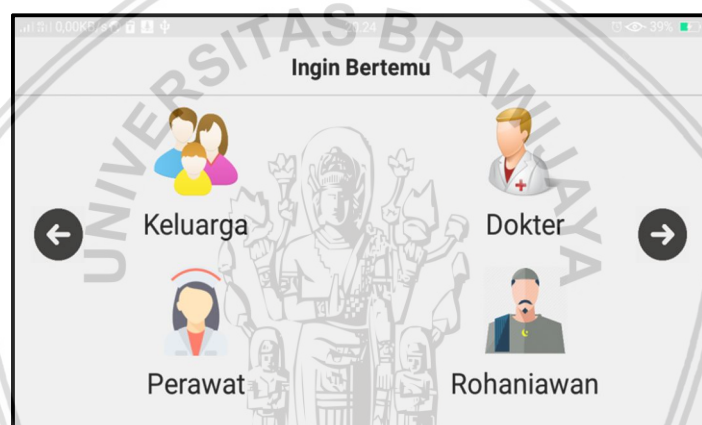
Gambar 4.15 Antarmuka Menu Saya Merasa

c. Antarmuka tampilan menu “saya ingin”



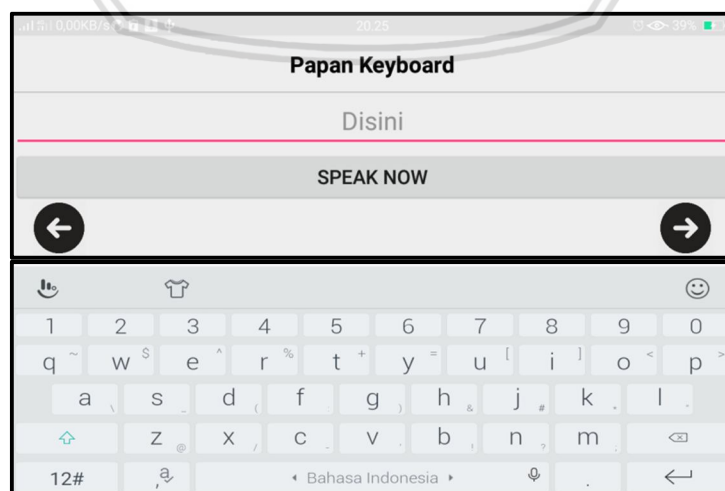
Gambar 4.16 Antarmuka Menu Saya Ingin

d. Antarmuka tampilan menu “ingin bertemu”



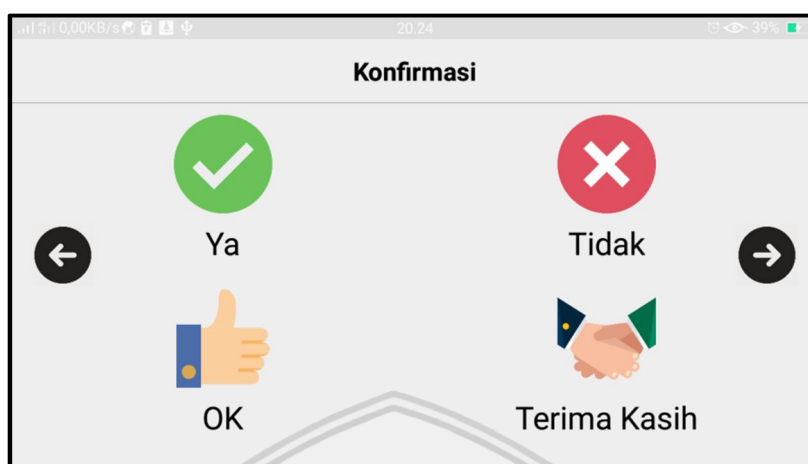
Gambar 4.17 Antarmuka Menu Ingin Bertemu

e. Antarmuka tampilan menu “papan keyboard”



Gambar 4.18 Antarmuka Menu Papan Keyboard

f. Antarmuka tampilan menu “konfirmasi”



Gambar 4.19 Antarmuka Menu Konfirmasi

g. Antarmuka tampilan menu “hiburan”



Gambar 4.20 Antarmuka Menu Hiburan

### 4.3 Perancangan Interaksi Kendali

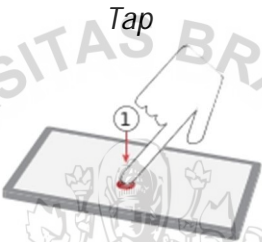
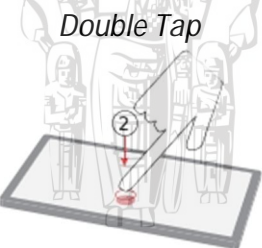
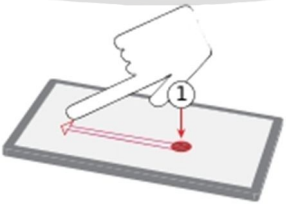
Jenis interaksi yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem adalah jenis interaksi secara tidak langsung (*mediated interaction*) yang dilakukan dengan menggunakan gerakan jari tangan (*gesture*). Aksi yang dapat dilakukan oleh pengguna terhadap sistem antara lain memilih menu dengan tap, menggeser posisi panah kursor halaman, memilih sebuah aksi tertentu, memilih karakter untuk menyusun sebuah kata, mengganti dan menghapus karakter. Ketika pengguna berada di dalam sebuah halaman tertentu, ia dapat berpindah ke



posisi halaman sebelum dan sesudahnya dengan melakukan *tap* pergerakan jari tangan serta menggeser layar dengan sentuhan jari.

Untuk membedakan gerakan jari tangan (*gesture*) pengguna yang digunakan untuk memilih aksi dan memindahkan posisi halaman, maka digunakanlah *gesture* yang tersedia pada perangkat *mobile* yaitu *tap*, *double tap* dan *swipe*. Pergerakan jari tangan dengan *tap* digunakan untuk memilih aksi, memilih karakter, dan menghapus karakter. Pergerakan jari tangan dengan *swipe* digunakan untuk menggeser halaman sebelum dan sesudahnya. Adapun pemetaan pergerakan jari tangan pengguna seperti ditunjukkan dalam Tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6 Pemetaan Pergerakan Jari Tangan**

NO	Kode Pergerakan	Status	Jenis Pergerakan Tangan	Aksi yang Dilakukan
1	F-01			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memilih aksi pada icon menu dan memunculkan aksi suara menu tersebut.</li> <li>- Mengetikkan karakter di papan keyboard</li> </ul>
2	F-02			Memilih aksi pada icon menu dan memunculkan aksi suara menu tersebut.
3	F-03			Pindah ke halaman sebelum atau sesudahnya













### 4.3.1 Perancangan *Screenflow*

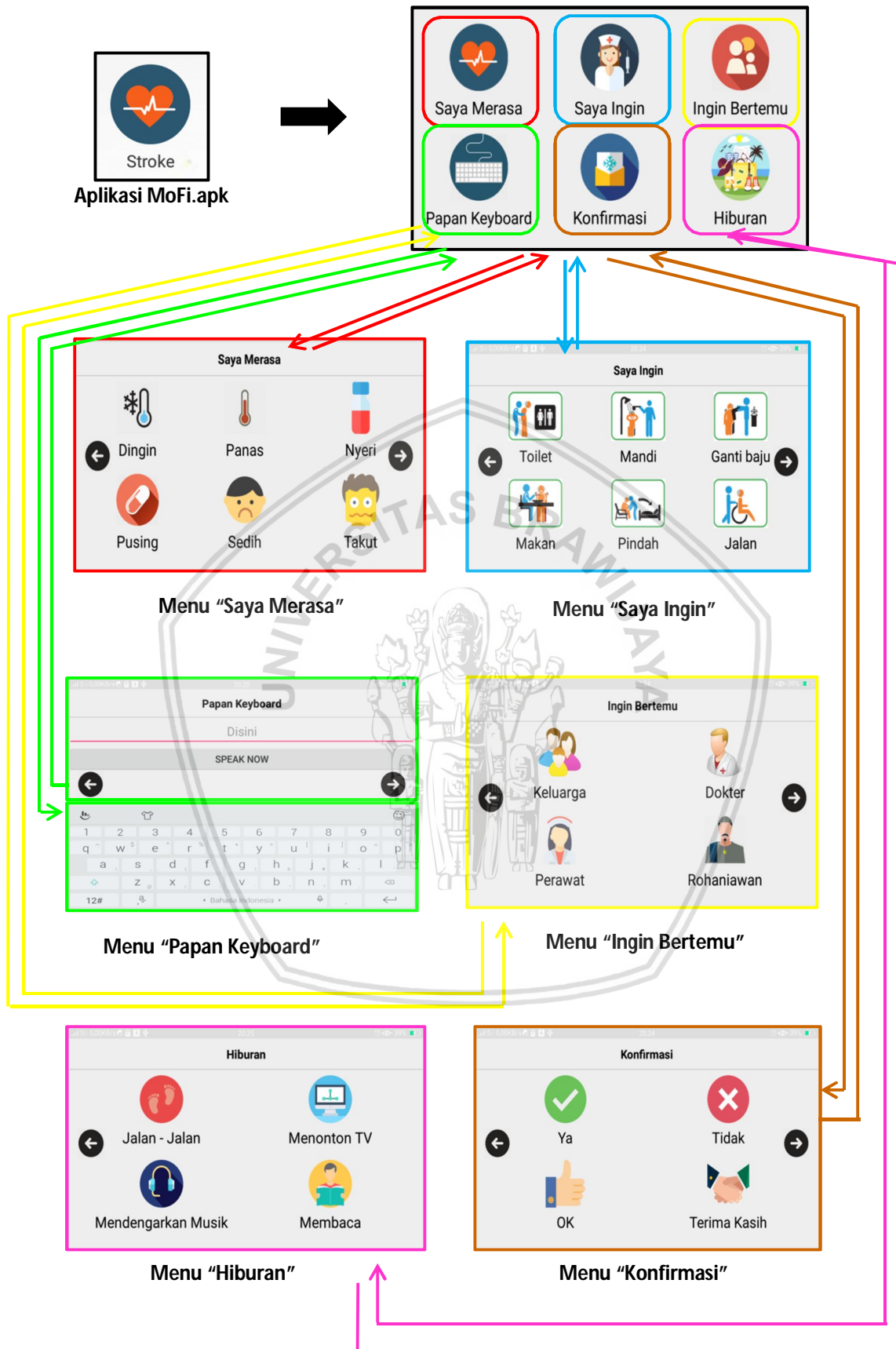
*Screenflow* merupakan sebuah istilah yang dapat digunakan untuk menggambarkan aliran antarmuka yang terjadi di dalam sebuah sistem. Adapun seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.14 merupakan ilustrasi aliran antarmuka yang ada di dalam sistem.

Pada Gambar 4.14, terlihat delapan buah tampilan layar yang terdiri atas Aplikasi MoFi.apk, menu utama, menu "saya merasa", menu "saya ingin", menu "ingin bertemu", menu "papan keyboard", menu "konfirmasi", dan menu "hiburan". Kedelapan tampilan tersebut merupakan tampilan penyusun antarmuka dari sistem yang akan dikembangkan.

Setelah dari menu utama, pengguna dapat memilih menu-menu lain sesuai keinginannya, kemudian juga dapat melakukan pilihan kembali ke menu utama. Hal ini ditunjukkan oleh anak panah dengan arah yang berlawanan (bolak-balik). Pemilihan menu-menu tersebut dapat ditunjukkan dalam anak panah dengan warna masing-masing yang berbeda. Di bawah ini merupakan Tabel 4.7 yang menunjukkan warna anak panah :

**Tabel 4.7 Tanda Warna Menu**

Menu Utama	Warna
Saya Merasa	 
Saya Ingin	 
Ingin Bertemu	 
Papan Keyboard	 
Konfirmasi	 
Hiburan	 



Gambar 4.21 Aliran Antarmuka Sistem

## BAB 5 IMPLEMENTASI

Bab ini berisi pembahasan mengenai Rancangan Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger Communication Board* Dengan Pendekatan *Five Planes of User Experience*. Implementasi yang dibahas antara lain seputar penjelasan tentang spesifikasi sistem, batasan-batasan dalam melakukan implementasi perangkat lunak, penerapan metode dan penerapan antar muka pengguna.

### 5.1 Spesifikasi Sistem

Dalam proses implementasi sistem Rancangan Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger Communication Board* Dengan Pendekatan *Five Planes of User Experience* dibutuhkan suatu perangkat keras dan perangkat lunak. Penjelasan informasi dari perangkat-perangkat yang digunakan dalam proses implementasi dijelaskan pada tahap spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak.

#### 5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras merupakan spesifikasi perangkat pendukung yang meliputi *Processor*, *memory (RAM)*, dan *display card* yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak penelitian. Informasi tentang spesifikasi perangkat keras tersebut seperti ditunjukkan dalam Tabel 5.1, Tabel 5.2, Tabel 5.3 dan Tabel 5.4.

**Tabel 5.1 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Komputer**

No	Nama Komponen	Spesifikasi
1	Model	Asus A-451 L
2	Prosesor	Intel Core i5-420 u 1.6 GHz
3	Memori (RAM)	4 GB
4	Kartu grafis video	NVidia GeForce GT 740 2GB

**Tabel 5.2 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 1 (HP 4 inch)**

No	Nama Komponen	Spesifikasi
1	Model	Samsung Infinite SCH-1759
2	Prosesor	Dual Core 1.2 GHz
3	Memori (RAM)	786 MB
4	Kapasitas Penyimpanan	4 GB

**Tabel 5.3 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 2 (HP 5,3 inch)**

No	Nama Komponen	Spesifikasi
1	Model	Sony Xperia T3 - D5103
2	Prosesor	Quad-core 1.4 GHz
3	Memori (RAM)	1 GB
4	Kapasitas Penyimpanan	8 GB

**Tabel 5.4 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 3 (Tablet 7 inch)**

No	Nama Komponen	Spesifikasi
1	Model	Treq-Call 3G
2	Prosesor	Dual Core 1 GHz
3	Memori (RAM)	512 MB
4	Kapasitas Penyimpanan	4 GB

### 5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak merupakan informasi terkait aplikasi pendukung yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak penelitian. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi aplikasi terdiri dari perangkat lunak komputer dan perangkat lunak smartphone. Output suara pada aplikasi *Mobile Finger* ini menggunakan *Google Text to Speech* dengan plug-in Bahasa Indonesia pada android studio. Informasi perangkat lunak yang digunakan seperti ditunjukkan dalam Tabel 5.5 dan Tabel 5.6 menjelaskan spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi aplikasi tersebut.

**Tabel 5.5 Daftar Spesifikasi Perangkat Lunak Komputer**

Nama Komponen	Spesifikasi
Sistem operasi	Windows 8 Professional
Bahasa pemrograman	Java
Integrated Development Environment	Android studio v2.2
ADT Plugin	Gradle V2.2
Sistem operasi target pengembangan	Android OS V4.4 Kitkat Google Api level 19



**Tabel 5.6 Daftar Spesifikasi Perangkat Lunak Smartphone**

Nama Komponen	Spesifikasi
Sistem Operasi	Android OS V4.4.2 Kitkat

## 5.2 Batasan – Batasan Implementasi

Implementasi Rancangan Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger Communication Board* Dengan Pendekatan *Five Plannes User Experience*, memiliki batasan-batasan dalam proses sebagai berikut :

1. Aplikasi *User Experience* Menggunakan *Mobile Finger Communication Board* dirancang dan dibangun untuk dapat berjalan pada perangkat bergerak dengan *platform Android V4.4*
2. Aplikasi akan dikembangkan dalam satu jenis bahasa, yaitu Bahasa Indonesia.
3. Pembahasan pengembangan fitur utama pada papan komunikasi berdasarkan pada *activity daily living* (ADL) yaitu aktivitas dasar yang sehari – hari dilakukan
4. Pengembangan aplikasi menggunakan *Integrated Development Environment* (IDE) *Android Studio*.

Berikut ini adalah Tabel 5.7 yang menjelaskan kebutuhan fungsional dan Tabel 5.8 yang menjelaskan kebutuhan konten aplikasi *Mobile Finger Communication Board*.

**Tabel 5.7 Kebutuhan Fungsional Sistem**

No.	Kebutuhan Fungsional
1.	Sistem menyediakan pilihan menu kebutuhan sehari-hari (activity daily living) dan keluhan yang akan dikomunikasikan aktor
2.	Apabila aktor memilih sebuah aksi tertentu, sistem harus mampu memutar suara aksi tersebut melalui perangkat.
3.	Sistem menyediakan papan keyboard untuk digunakan mengetik kata sesuai keinginan aktor
4.	Apabila aktor memutuskan untuk memutar suara kata yang telah ia susun, maka sistem harus mampu memutar suara kata tersebut melalui perangkat.
5	Aktor dapat mengganti atau menghapus karakter yang telah diketikkan di papan keyboard sistem

Tabel 5.8 Kebutuhan Konten *Mobile Finger*

Konten	Penjelasan	Keterangan
1. Activity daily living (ADL)	Konten yang mewakili aktivitas sehari-hari pasien seperti makan, mandi, toilet, ganti baju, pindah tempat, jalan-jalan	Kebutuhan dasar harian manusia ( <i>activity daily living</i> ) (Best & Standards, 2004).
2. Perasaan	Mewakili apa yang dirasakan pasien seperti rasa dingin, panas, nyeri, pusing, sedih & sebagainya.	Keluhan yang dirasakan pasien. (sesuai Vidatak, 1999).
3. Bertemu seseorang	Mewakili keinginan pasien untuk bertemu anggota keluarga, dokter, perawat, dan rohaniawan.	Keinginan bertemu seseorang. (sesuai Vidatak, 1999).
4. Konfirmasi	Untuk mewakili perkataan singkat yang sering diucapkan, seperti kata "ya", "tidak", "ok", & "terima kasih".	Kosa kata singkat yang biasa dipakai. (sesuai Vidatak, 1999)
5. Hiburan	Untuk mewakili keinginan pasien yaitu menonton televisi, mendengarkan musik, membaca dan jalan-jalan.	Keinginan pasien untuk mendapat hiburan/penyegaran. (sesuai Vidatak, 1999).
6. Papan keyboard	Untuk mewakili apa yang ingin dikomunikasikan pasien namun tidak tertera di menu <i>communication board</i> .	Kosa kata yang ingin dikomunikasikan namun tidak tersedia di aplikasi maka diketikkan sendiri. (sesuai Vidatak, 1999).

### 5.3 Implementasi Kode Program dan Antarmuka

Implementasi kode program terkait dengan kebutuhan fungsional sistem akan dilakukan ke dalam tujuh menu yaitu menu utama, menu saya merasa, saya ingin, ingin bertemu, papan *keyboard*, konfirmasi, dan hiburan.

## 1. Kode Program dan Antarmuka Menu Utama

Menu utama aplikasi *Mobile Finger Communication Board* terdiri dari enam buah menu yang dapat dipilih sesuai kebutuhan pengguna. Berikut ini merupakan kode program menu utama :

**Tabel 5.9 Kode Program Menu Utama**

NO	Kode Program
1	<b>public class</b> MainActivity <b>extends</b> _SwipeActivityClass {
2	<b>private</b> ImageView imgFeel, imgWant, imgMeet, imgKeyboard,
3	imgGreet, imgVacation;
4	<b>void</b> assignView(){
5	imgFeel = (ImageView)findViewById(R.id.imgFeel);
6	imgWant = (ImageView)findViewById(R.id.imgWant);
7	imgMeet = (ImageView)findViewById(R.id.imgMeet);
8	imgKeyboard = (ImageView)findViewById(R.id.imgKeyboard);
9	imgGreet = (ImageView)findViewById(R.id.imgGreet);
10	imgVacation = (ImageView)findViewById(R.id.imgVacation);}
11	@Override
12	<b>protected void</b> onCreate(Bundle savedInstanceState) {
13	<b>super</b> .onCreate(savedInstanceState);
14	setContentView(R.layout.activity_main);
15	assignView();
16	imgFeel.setOnClickListener( <b>new</b> View.OnClickListener() {
17	@Override
18	<b>public void</b> onClick(View v) {
19	Intent feel = <b>new</b> Intent(MainActivity.this,
20	FeelActivity.class);
21	startActivity(feel);
22	});
23	imgWant.setOnClickListener( <b>new</b> View.OnClickListener() {
24	@Override
25	<b>public void</b> onClick(View v) {
26	Intent want = <b>new</b> Intent(MainActivity.this,
27	WantActivity.class);
28	startActivity(want);
29	});
30	imgMeet.setOnClickListener( <b>new</b> View.OnClickListener() {
31	@Override
32	<b>public void</b> onClick(View v) {
33	Intent meet = <b>new</b> Intent(MainActivity.this,
34	MeetActivity.class);
35	startActivity(meet);
36	});
37	imgKeyboard.setOnClickListener( <b>new</b> View.OnClickListener() {
38	@Override
39	<b>public void</b> onClick(View v) {
40	Intent keyboard = <b>new</b> Intent(MainActivity.this,
41	KeyboardActivity.class);
42	startActivity(keyboard);
	});
	imgGreet.setOnClickListener( <b>new</b> View.OnClickListener() {
	@Override
	<b>public void</b> onClick(View v) {
	Intent greet = <b>new</b> Intent(MainActivity.this,
	GreetActivity.class);
	startActivity(greet);
	}
	});

```
43         imgVacation.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
44             @Override
45             public void onClick(View v) {
46                 Intent vacation = new Intent(MainActivity.this,
47                     VacationActivity.class);
48                 startActivity(vacation);
49             }
50         });
51     }
52     @Override
53     protected void onSwipeRight() {
54         toast("On Right Swipe");
55     }
56     @Override
57     protected void onSwipeLeft() {
58         toast("On Left Swipe");
59     }
60 }
```



Gambar 5.1 Antarmuka Menu Utama

2. Kode Program dan Antarmuka Menu “saya merasa”

Menu “saya merasa” aplikasi *Mobile Finger Communication Board* merupakan menu yang diperuntukkan bagi pengguna untuk dapat mengutarakan perasaan atau apa yang dikeluhkan. Perasaan dan keluhan terdiri atas dingin, panas, nyeri, pusing, sedih, takut. Berikut ini merupakan kode program menu saya merasa :

Tabel 5.10 Kode Program Menu “Saya Merasa”

NO	Kode Program
1	...
2	title.setText("Saya Merasa");
3	imgFeelCold.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
4	@Override
5	public void onClick(View v) {
6	String toSpeak = "Saya Merasa Dingin";
7	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
8	} }
9	

```

10
11 imgFeelWarm.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
12     @Override
13     public void onClick(View v) {
14         String toSpeak = "Saya Merasa Panas";
15         tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
16     }
17 imgFeelNyeri.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
18     @Override
19     public void onClick(View v) {
20         String toSpeak = "Saya Merasa Nyeri";
21         tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
22     }
23 imgFeelHeadache.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
24     @Override
25     public void onClick(View v) {
26         String toSpeak = "Saya Merasa Pusing";
27         tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
28     }
29 imgFeelSad.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
30     @Override
31     public void onClick(View v) {
32         String toSpeak = "Saya Merasa Sedih";
33         tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
34     }
35 imgFeelScared.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
36     @Override
37     public void onClick(View v) {
38         String toSpeak = "Saya Merasa Takut";
39         tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
40     }
41 });

```



Gambar 5.2 Antarmuka Menu “Saya Merasa”

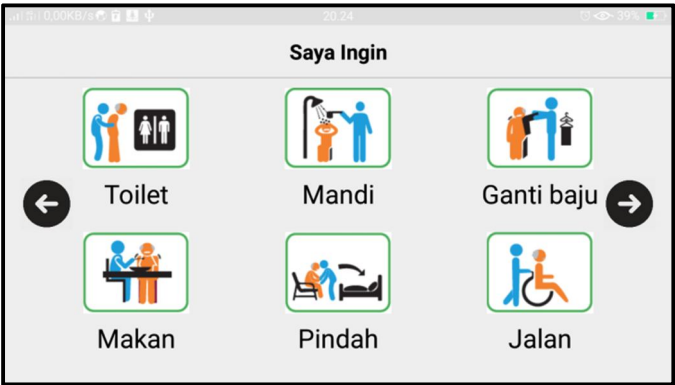
### 3. Kode Program dan Antarmuka Menu “saya ingin”

Menu “saya ingin” pada aplikasi *Mobile Finger Communication Board* merupakan menu yang diperuntukkan bagi pengguna untuk dapat mengutarakan keinginan aktivitas dasar sehari-hari. Aktivitas tersebut terdiri atas ke toilet, mandi, ganti baju, makan, berpindah tempat dan berjalan. Berikut ini merupakan kode program menu saya ingin :



Tabel 5.11 Kode Program Menu "Saya Ingin"

NO	Kode Program
1	...
2	title.setText("Saya Ingin");
3	imgWantToilet.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
4	@Override
5	public void onClick(View v) {
6	String toSpeak = "Saya Ingin Ke Toilet";
7	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
8	}
9	});
10	imgWantTAB.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
11	@Override
12	public void onClick(View v) {
13	String toSpeak = "Saya Ingin Mandi";
14	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
15	}
16	imgWantChangeCloth.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
17	@Override
18	public void onClick(View v) {
19	String toSpeak = "Saya Ingin Ganti Baju";
20	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
21	}
22	imgWantEat.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
23	@Override
24	public void onClick(View v) {
25	String toSpeak = "Saya Ingin Makan";
26	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
27	}
28	});
29	imgWantMove.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
30	@Override
31	public void onClick(View v) {
32	String toSpeak = "Saya Ingin Pindah";
33	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
34	}
35	});
36	imgWantWalk.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
37	@Override
38	public void onClick(View v) {
	String toSpeak = "Saya Ingin Jalan";
	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
	}
	});

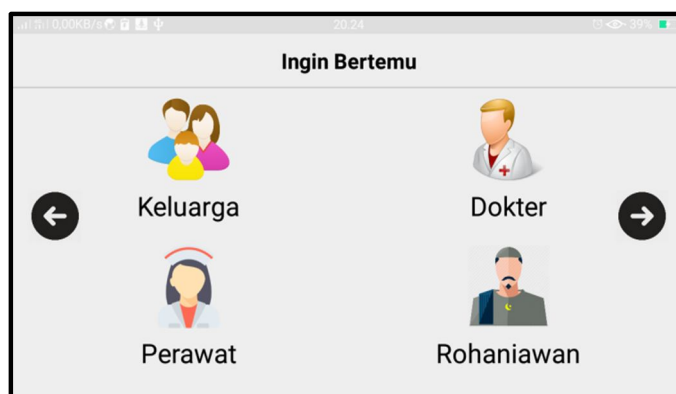


Gambar 5.3 Antarmuka Menu “Saya Ingin”

4. Kode Program dan Antarmuka Menu “ingin bertemu”
- Menu “ingin bertemu” pada aplikasi *Mobile Finger Communication Board* merupakan menu yang diperuntukkan bagi pengguna untuk dapat mengutarakan keinginannya bertemu dengan seseorang yaitu anggota keluarga, dokter, perawat dan rohaniawan. Berikut ini merupakan kode program menu “ingin bertemu” :

Tabel 5.12 Kode Program Menu “Ingin Bertemu”

NO	Kode Program
1	...
2	title.setText("Ingin Bertemu");
3	imgMeetFamily.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
4	@Override
5	public void onClick(View v) {
6	String toSpeak = "Saya Ingin Bertemu Dengan Keluarga";
7	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
8	};
9	imgMeetNurse.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
10	@Override
11	public void onClick(View v) {
12	String toSpeak = "Saya Ingin Bertemu Dengan Perawat";
13	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
14	};
15	imgMeetDoctor.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
16	@Override
17	public void onClick(View v) {
18	String toSpeak = "Saya Ingin Bertemu Dengan Dokter";
19	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
20	};
21	imgMeetRohanist.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
22	@Override
23	public void onClick(View v) {
24	String toSpeak = "Saya Ingin Bertemu Dengan Rohaniawan";
	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
	};
	});



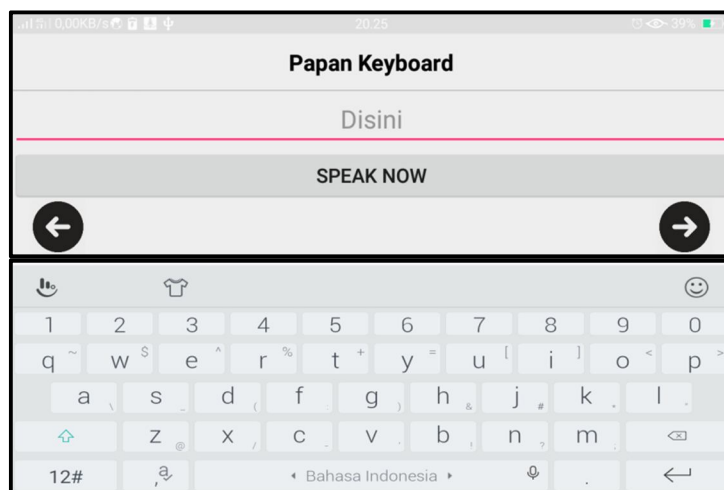
Gambar 5.4 Antarmuka Menu "Ingin Bertemu"

## 5. Kode Program dan Antarmuka Menu Papan Keyboard

Menu papan *keyboard* pada aplikasi *Mobile Finger Communication Board* merupakan menu yang diperuntukkan bagi pengguna untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu yang tidak tersedia di aplikasi. Pengguna dapat menginputkan karakter kemudian mendengarkan suara yang dihasilkan dan juga bisa menghapus karakter yang tidak sesuai (salah). Berikut ini merupakan kode program menu papan *keyboard* :

Tabel 5.13 Kode Program Menu Papan Keyboard

NO	Kode Program
1	<code>public class KeyboardActivity extends _SwipeActivityClass</code>
2	<code>implements TextToSpeech.OnInitListener{</code>
3	<code>private TextToSpeech tts;</code>
4	<code>private EditText etOutput;</code>
5	<code>private Button btnSpeak;</code>
6	<code>private ImageButton btnNext, btnBack;</code>
7	<code>private int MY_DATA_CHECK_CODE = 0;</code>
8	<code>void assignView(){</code>
9	<code>etOutput = (EditText)findViewById(R.id.etOutput);</code>
10	<code>btnSpeak = (Button)findViewById(R.id.btnSpeak);</code>
11	<code>btnNext = (ImageButton)findViewById(R.id.btnNext);</code>
12	<code>btnBack = (ImageButton)findViewById(R.id.btnBack);</code>
13	<code>//check for TTS data</code>
14	<code>Intent checkTTSIntent = new Intent();</code>
15	<code>checkTTSIntent.setAction(TextToSpeech.Engine.ACTION_CHECK_TTS_DATA;</code>
16	<code>startActivityForResult(checkTTSIntent, MY_DATA_CHECK_CODE);</code>
17	<code>}</code>
18	<code>@Override</code>
19	<code>protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {</code>
20	<code>super.onCreate(savedInstanceState);</code>
21	<code>setContentView(R.layout.activity_keyboard);</code>
22	<code>assignView();</code>
23	<code>btnSpeak.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {</code>
24	<code>public void onClick(View v) {</code>
25	<code>String toSpeak = etOutput.getText().toString();</code>
26	<code>tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);</code>
27	<code>}</code>
28	<code>});</code>



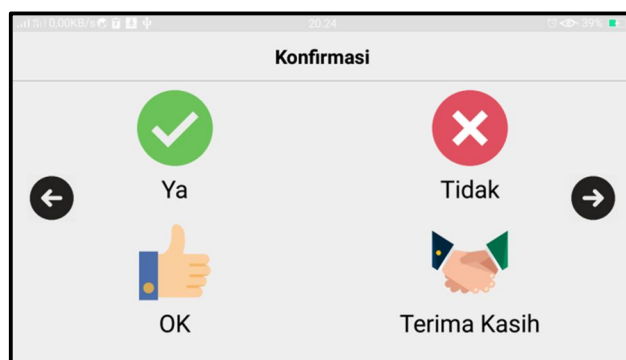
**Gambar 5.5 Antarmuka Menu “Papan Keyboard”**

#### 6. Kode Program dan Antarmuka Menu “konfirmasi”

Menu papan keyboard pada aplikasi *Mobile Finger Communication Board* merupakan menu yang diperuntukkan bagi pengguna untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu yang tidak tersedia di aplikasi. Pengguna dapat menginputkan karakter kemudian mendengarkan suara yang dihasilkan dan juga bisa menghapus karakter yang tidak sesuai (salah). Berikut ini merupakan kode program menu papan keyboard :

**Tabel 5.14 Kode Program Menu Konfirmasi**

NO	Kode Program
1	...
2	<code>public void onClick(View v) {</code>
3	<code>String toSpeak = "Ya";</code>
4	<code>tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);</code>
5	<code>};</code>
6	<code>imgNo.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {</code>
7	<code>@Override</code>
8	<code>public void onClick(View v) {</code>
9	<code>String toSpeak = "Tidak";</code>
10	<code>tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);</code>
11	<code>};</code>
12	<code>imgOk.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {</code>
13	<code>@Override</code>
14	<code>public void onClick(View v) {</code>
15	<code>String toSpeak = "Oke";</code>
16	<code>tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);</code>
17	<code>};</code>
18	<code>imgThanks.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {</code>
19	<code>@Override</code>
20	<code>public void onClick(View v) {</code>
	<code>String toSpeak = "Terima Kasih";</code>
	<code>tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);</code>
	<code>};</code>



Gambar 5.6 Antarmuka Menu Konfirmasi

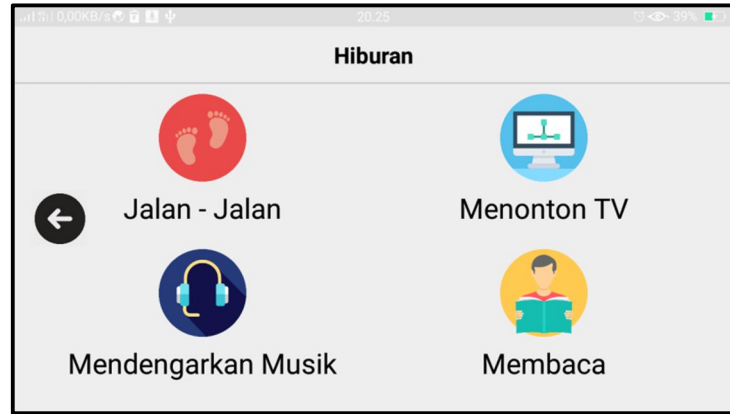
## 7. Kode Program dan Antarmuka Menu “hiburan”

Menu hiburan pada aplikasi *Mobile Finger Communication Board* merupakan menu yang diperuntukkan bagi pengguna untuk dapat mengutarakan keinginan untuk mendapat hiburan yaitu jalan-jalan, menonton televisi, mendengarkan musik dan membaca. Berikut ini merupakan kode program menu hiburan :

Tabel 5.15 Kode Program Menu Hiburan

NO	Kode Program
1	...
2	title.setText("Hiburan");
3	imgWalk.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
4	@Override
5	public void onClick(View v) {
6	String toSpeak = "Saya Ingin Jalan-jalan";
7	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
8	});
9	imgWatch.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
10	@Override
11	public void onClick(View v) {
12	String toSpeak = "Saya Ingin Menonton Televisi";
13	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
14	});
15	imgListen.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
16	@Override
17	public void onClick(View v) {
18	String toSpeak = "Saya Ingin Mendengarkan Musik";
19	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
20	});
21	imgRead.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
22	@Override
23	public void onClick(View v) {
24	String toSpeak = "Saya Ingin Membaca";
25	tts.speak(toSpeak, TextToSpeech.QUEUE_FLUSH, null);
	});





**Gambar 5.7 Antarmuka Menu “Hiburan”**



## BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai pengujian dan analisis hasil pengujian dari pengembangan Media Komunikasi Pasien Stroke Menggunakan *Mobile Finger Communication Board*.

### 6.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah diimplementasikan telah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan diawal. Kebutuhan sistem yang akan digunakan dalam pengujian ini berasal dari kebutuhan fungsional yang sebelumnya telah dituliskan pada Tabel 4.2. Metode pengujian fungsional ini dilakukan dengan cara menggunakan *black box*, dimana metode tersebut lebih menekankan kepada kesesuaian antara input dengan output sistem yang diinginkan tanpa membahas algoritma fungsi yang digunakan.

#### 6.1.1 Penentuan Kasus Uji

Pengujian sistem ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara kebutuhan fungsional dengan implementasi sistem yang telah dibuat. Setiap kebutuhan fungsional akan diuji dengan menggunakan sejumlah kasus uji. Kasus uji yang baik mampu merepresentasikan seluruh kemungkinan jalur yang dapat dilakukan oleh pengguna terhadap sistem. Sebuah kasus uji terdiri dari kode kasus uji, nama kasus uji, objek yang diuji, tujuan pengujian, prosedur pengujian, dan hasil yang diharapkan dari pengujian. Adapun kasus uji yang ditentukan oleh peneliti seperti ditunjukkan dalam Tabel 6.1, Tabel 6.2, Tabel 6.3, Tabel 6.4, dan Tabel 6.5 di bawah ini :

**Tabel 6.1 Kasus Uji Pilih Menu Papan dengan *Tap***

<b>Kode Kasus Uji</b>	TESTCASE-MCB-001
<b>Nama Kasus Uji</b>	Pilih menu papan dengan <i>tap</i>
<b>Objek Uji</b>	Kebutuhan Fungsional "Memilih menu papan <i>tap</i> " (SRS-MCB-01)
<b>Tujuan Pengujian</b>	Memastikan bahwa sistem dapat memindahkan menu ke sub menu setelah memilih menu tersebut dengan <i>tap</i>
<b>Prosedur Pengujian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna membuka aplikasi</li> <li>2. Pengguna melakukan pergerakan jari tangan dengan <i>tap</i> yaitu menekan pada posisi menu terpilih.</li> </ol>
<b>Hasil yang diharapkan</b>	Sistem dapat memindahkan posisi menu dari posisi menu utama ke posisi sub menu yang terpilih.

Tabel 6.2 Kasus Uji Mendengar Suara Menu yang Dipilih

<b>Kode Kasus Uji</b>	TESTCASE-MCB-002
<b>Nama Kasus Uji</b>	Dengar suara menu yang dipilih dengan <i>tap</i>
<b>Objek Uji</b>	Kebutuhan Fungsional "Mendengar suara menu yang dipilih" (SRS-MCB-02)
<b>Tujuan Pengujian</b>	Memastikan bahwa sistem dapat mengeluarkan suara saat menu dipilih pada perangkat
<b>Prosedur Pengujian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna memilih menu</li> <li>2. Pengguna melakukan pergerakan jari tangan dengan <i>tap</i> yaitu menekan pada posisi menu terpilih.</li> </ol>
<b>Hasil yang diharapkan</b>	Sistem ini dapat mengeluarkan suara sesuai menu yang dipilih pada perangkat

Tabel 6.3 Kasus Uji Mengetik Kata di Papan Keyboard

<b>Kode Kasus Uji</b>	TESTCASE-MCB-003
<b>Nama Kasus Uji</b>	Ketik kata (karakter) di papan keyboard
<b>Objek Uji</b>	Kebutuhan Fungsional "Mengetik kata (karakter) di menu papan keyboard" (SRS-MCB-03)
<b>Tujuan Pengujian</b>	Memastikan bahwa sistem dapat menyimpan masukan karakter yang dipilih pengguna dalam proses pengetikan dan penyusunan suatu kata pada menu papan keyboard.
<b>Prosedur Pengujian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna memilih menu "Papan Keyboard"</li> <li>2. Pengguna melakukan pergerakan jari tangan dengan <i>tap</i> yaitu menekan beberapa karakter yang tersedia pada papan keyboard qwerty agar menjadi susunan kata.</li> </ol>
<b>Hasil yang diharapkan</b>	Sistem ini dapat menampilkan karakter yang dipilih pengguna pada teksfield yang berada pada menu "Papan Keyboard"

Tabel 6.4 Kasus Uji Memutar Suara Kata

<b>Kode Kasus Uji</b>	TESTCASE-MCB-004
<b>Nama Kasus Uji</b>	Putar (dengar) suara susunan kata hasil masukan papan keyboard
<b>Objek Uji</b>	Kebutuhan Fungsional "Memutar suara susunan kata hasil masukan papan keyboard" (SRS-MCB-02)
<b>Tujuan Pengujian</b>	Memastikan bahwa sistem dapat mengeluarkan suara sesuai susunan kata hasil masukan karakter di papan keyboard
<b>Prosedur Pengujian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna memilih menu "Papan Keyboard"</li> <li>2. Pengguna melakukan pergerakan jari tangan dengan <i>tap</i> yaitu menekan beberapa karakter yang tersedia pada papan keyboard qwerty agar menjadi susunan kata menekan "selesai".</li> <li>3. Pengguna menekan tombol "SPEAK NOW"</li> </ol>
<b>Hasil yang diharapkan</b>	Sistem ini dapat menampilkan susunan kata yang diketikkan dan sekaligus mengeluarkan suara sesuai susunan kata tersebut.

Tabel 6.5 Kasus Uji Menghapus Karakter

<b>Kode Kasus Uji</b>	TESTCASE-MCB-005
<b>Nama Kasus Uji</b>	Hapus karakter
<b>Objek Uji</b>	Kebutuhan Fungsional "Menghapus Karakter" (SRS-MCB-05)
<b>Tujuan Pengujian</b>	Memastikan bahwa sistem dapat menghapus karakter terakhir yang terlihat pada textfield yang berada pada menu papan keyboard
<b>Prosedur Pengujian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna memilih menu "Papan Keyboard"</li> <li>2. Pengguna melakukan pergerakan jari tangan dengan <i>tap</i> yaitu menekan beberapa karakter yang tersedia pada papan keyboard qwerty agar menjadi susunan kata dan menekan "selesai".</li> <li>3. Pengguna memindahkan kursor ke arah textfield susunan kata yang telah disusun sebelumnya.</li> <li>4. Pengguna menekan hapus atau panah hapus pada papan keyboard perangkat.</li> </ol>
<b>Hasil yang diharapkan</b>	Sistem ini dapat menghapus karakter susunan kata yang diketikkan pada papan keyboard.

### 6.1.2 Hasil Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional sistem dilakukan berdasarkan kasus uji yang telah ditentukan sebelumnya. Secara keseluruhan, pengujian fungsionalitas sistem ini telah memberikan hasil akhir yang valid, yang berarti bahwa seluruh fungsionalitas sistem yang telah dikembangkan telah bekerja sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh peneliti. Adapun hasil pengujian tersebut secara rinci seperti ditunjukkan dalam Tabel 6.6

**Tabel 6.6 Hasil Pengujian Fungsional**

NO	Kode Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapatkan	Status
1.	TESTCASE-MCB-001	Sistem ini dapat memindahkan posisi menu dari posisi menu utama ke posisi sub menu yang terpilih.	Sistem berhasil memindahkan posisi menu utama ke posisi sub menu yang terpilih.	Valid
2.	TESTCASE-MCB-002	Sistem ini dapat mengeluarkan suara sesuai menu yang dipilih pada perangkat	Sistem berhasil mengeluarkan suara sesuai menu yang dipilih pada perangkat	Valid
3.	TESTCASE-MCB-003	Sistem ini dapat menampilkan karakter yang dipilih pengguna pada teksfield yang berada pada menu "Papan Keyboard"	Sistem berhasil menampilkan karakter yang dipilih pengguna pada teksfield yang berada pada menu "Papan Keyboard"	Valid
4.	TESTCASE-MCB-004	Sistem ini dapat menampilkan susunan kata yang diketikkan dan sekaligus mengeluarkan suara sesuai susunan kata tersebut.	Sistem berhasil menampilkan susunan kata yang diketikkan dan sekaligus mengeluarkan suara sesuai susunan kata tersebut.	Valid
5.	TESTCASE-MCB-005	Sistem ini dapat menghapus karakter susunan kata yang diketikkan pada papan keyboard.	Sistem berhasil menghapus karakter susunan kata yang diketikkan pada papan keyboard.	Valid

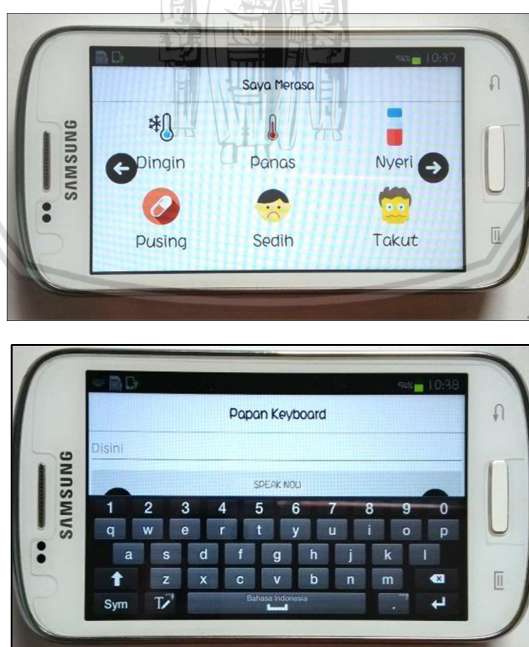


## 6.2 Pengujian Non Fungsional

Pengujian non fungsional merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kualitas serta ke sistem yang telah diimplementasikan. Pengujian ini juga bertindak sebagai pendukung pengujian fungsional yang dilihat dari aspek kelayakan penggunaan sistem. Adapun parameter yang akan digunakan dalam proses pengujian non fungsional ini adalah parameter *usability*, yaitu parameter yang digunakan dalam menguji tingkat kepuasan pengguna dalam hal penggunaan sistem yang telah dikembangkan.

### 6.2.1 Pengujian Kendali Perangkat

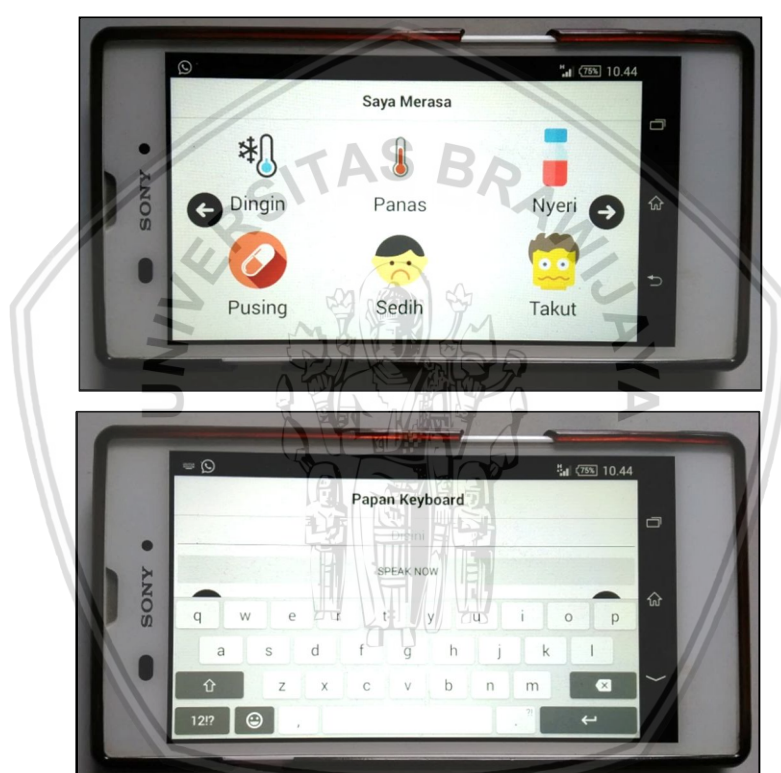
Metode kendali *Mobile Finger Communication Board* menggunakan jari tangan pada saat melakukan pemilihan menu aplikasi. Adapun jenis pergerakan jari tangan yang dapat digunakan di dalam sistem yang menggunakan kendali MOFI secara umum meliputi *tap*, *double tap*, dan *swipe*. Sistem dengan kendali MOFI diimplementasikan ke dalam sebuah aplikasi perangkat bergerak dengan ukuran yang berbeda. Tiga buah perangkat yang berbeda ukurannya yaitu perangkat pertama (ukuran terkecil), dilanjutkan ke perangkat kedua (ukuran sedang) dan dilanjutkan ke perangkat ketiga (ukuran terbesar). Gambar 6.1 dan Tabel 6.7 merupakan gambaran dan spesifikasi perangkat pertama (ukuran terkecil). Gambar 6.2 dan Tabel 6.8 merupakan gambaran dan spesifikasi perangkat kedua (ukuran sedang). Gambar 6.3 dan Tabel 6.9 merupakan gambaran dan spesifikasi perangkat ketiga (ukuran terbesar).



Gambar 6.1 Perangkat 1

Tabel 6.7 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 1 (HP)

No	Nama Komponen	Spesifikasi
1	Model	Samsung Infinite SCH-i759
2	Dimensi	122.6 x 62.7 x 11.38 mm
3	Layar (Screen)	4 inch, 480 x 800 pixels
4	Prosesor	Dual Core 1.2 GHz
5	Memori (RAM)	786 MB
6	Kapasitas Penyimpanan	4 GB



Gambar 6.2 Perangkat 2

Tabel 6.8 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 2 (HP)

No	Nama Komponen	Spesifikasi
1	Model	Sony Xperia T3 - D5103
2	Dimensi	150.7 x 77 x 7 mm
3	Layar (Screen)	5.3 inch, 1280 x 720 pixels
4	Prosesor	Quad-core 1.4 GHz
5	Memori (RAM)	1 GB
6	Kapasitas Penyimpanan	8 GB

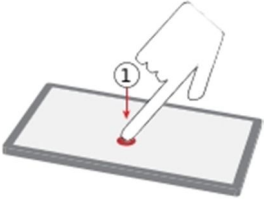
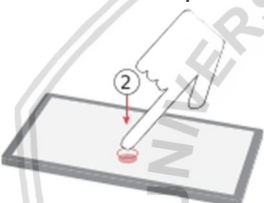
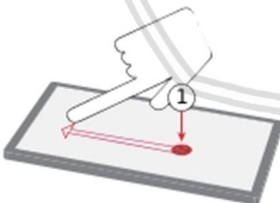


Gambar 6.3 Perangkat 3

Tabel 6.9 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone 3 (Tablet)

No	Nama Komponen	Spesifikasi
1	Model	Treq-Call 3G
2	Dimensi	188.6 x 108.8 x 9.6 mm
3	Layar (Screen)	7 inch, 600 x 1024 pixels (170 ppi)
4	Prosesor	Dual Core 1 GHz
5	Memori (RAM)	512 MB
6	Kapasitas Penyimpanan	4 GB

**Tabel 6.10 Kendali Pergerakan Jari Tangan**

NO	Jenis Pergerakan Tangan	Aksi yang Dilakukan	Kontrol Kendali
1	<p><i>Tap</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memilih aksi pada icon menu dan memunculkan aksi suara menu tersebut.</li> <li>- Mengetikkan karakter di papan keyboard</li> </ul>	<p>Jari tangan pengguna menyetuh layar perangkat sekali dengan waktu pendek dengan jangkauan seluas ukuran icon menu. Apabila pengguna menggunakan tap jari dengan waktu sentuhan yang lama maka respon suara yang muncul akan telat.</p>
2	<p><i>Double Tap</i></p> 	<p>Memilih aksi pada icon menu dan memunculkan aksi suara menu tersebut.</p>	<p>Jari tangan pengguna menyetuh layar perangkat dua kali dengan waktu pendek dengan jangkauan seluas ukuran icon menu. Apabila pengguna menggunakan double tap jari dengan waktu sentuhan yang lama atau lebih dari dua kali maka sistem akan terlambat merespon suara.</p>
3	<p><i>Swipe</i></p> 	<p>Pindah ke halaman sebelum atau sesudahnya</p>	<p>Jari tangan pengguna menggeser layar perangkat sekali dengan jangkauan seluas ukuran layar menu. Menggeser atau swipe dalam sistem ini hanya untuk geser ke kanan dan ke kiri. Apabila pengguna menggeser ke atas atau ke bawah maka sistem tidak dapat merespon aksi tersebut.</p>

Tabel 6.11 Hasil Pengujian Kendali Perangkat 1

NO	Daftar Pernyataan Kuisiner	Nilai / Skor					Total Skor	Index (%)
		1	2	3	4	5		
1.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha secara mental	0	0	6	2	2	36	72 %
2.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha fisik	0	0	3	5	2	38	76 %
3.	Menurut saya penggunaan aplikasi ini nyaman digunakan jari saya	0	1	2	5	2	38	76 %
4.	Saya menemukan kemudahan untuk masukan informasi melalui aplikasi	0	0	5	4	1	36	72 %
5.	Saya tidak merasakan jari saya lelah setelah menggunakan aplikasi ini	0	0	6	3	1	35	70 %
6.	Menurut saya pengoperasian aplikasi ini simpel dan tidak rumit	0	0	3	5	2	39	78 %
Rata – Rata Kendali Perangkat 1							37	74 %

Tabel 6.12 Pengujian Kendali Perangkat 2

NO	Daftar Pernyataan Kuisiner	Nilai / Skor					Total Skor	Index (%)
		1	2	3	4	5		
1.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha secara mental	0	0	5	3	2	37	74 %
2.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha fisik	0	0	0	6	4	44	88%
3.	Menurut saya penggunaan aplikasi ini nyaman digunakan jari saya	0	0	2	4	3	37	74 %
4.	Saya menemukan kemudahan untuk masukan informasi melalui aplikasi	0	0	5	4	1	36	72 %
5.	Saya tidak merasakan jari saya lelah setelah menggunakan aplikasi ini	0	0	5	5	0	35	70 %
6.	Menurut saya pengoperasian aplikasi ini simpel dan tidak rumit	0	0	4	6	0	36	72 %
Rata – Rata Kendali Perangkat 2							37,5	75 %

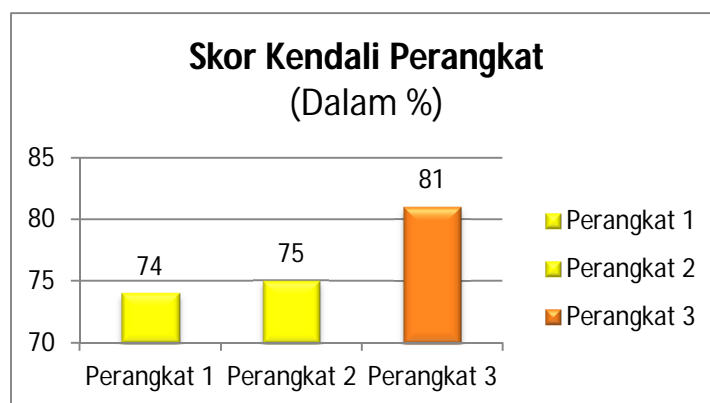


**Tabel 6.13 Pengujian Kendali Perangkat 3**

NO	Daftar Pernyataan Kuisiонер	Nilai / Skor					Total Skor	Index (%)
		1	2	3	4	5		
1.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha secara mental	0	0	2	4	4	42	84 %
2.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha fisik	0	0	0	6	4	44	88 %
3.	Menurut saya penggunaan aplikasi ini nyaman digunakan jari saya	0	0	3	5	2	39	78 %
4.	Saya menemukan kemudahan untuk masukan informasi melalui aplikasi	0	0	3	3	4	41	82 %
5.	Saya tidak merasakan jari saya lelah setelah menggunakan aplikasi ini	0	0	4	5	1	37	74 %
6.	Menurut saya pengoperasian aplikasi ini simpel dan tidak rumit	0	0	2	6	2	40	80 %
Rata – Rata Kendali Perangkat 3							40,5	81 %

**Tabel 6.14 Klasifikasi Tingkat Kendali Perangkat**

NO.	Interval Indeks Kendali	Tingkat Kendali Perangkat
1	0 sampai dengan 20%	Sangat tidak memuaskan
2	21 sampai dengan 40%	Tidak memuaskan
3	41 sampai dengan 60%	Netral
4	61 sampai dengan 80%	Memuaskan
5	81 sampai dengan 100%	Sangat Memuaskan



**Gambar 6.4 Skor Kendali Perangkat**

Berdasarkan hasil pengujian kendali masing-masing perangkat (perangkat 1, perangkat 2, perangkat 3) maka diperoleh analisis kendali bahwa sebesar 74 % untuk skor kendali perangkat 1, yang digolongkan katagori memuaskan (Level 4). Sedangkan pada perangkat 2, diperoleh skor kendali sebesar 75 % yang digolongkan katagori memuaskan (Level 4). Dan pada perangkat 3, diperoleh skor kendali sebesar 81 % yang digolongkan kategori sangat memuaskan pada (level 5).

### 6.2.2 Pengujian *Usability*

Parameter pengujian non fungsional yang kedua yaitu *usability* yang merupakan parameter yang digunakan dalam menguji tingkat kepuasan pengguna dalam hal penggunaan sistem yang telah dikembangkan. Pengujian ini dilakukan dengan cara menguji sistem yang telah dikembangkan secara langsung kepada sejumlah responden.

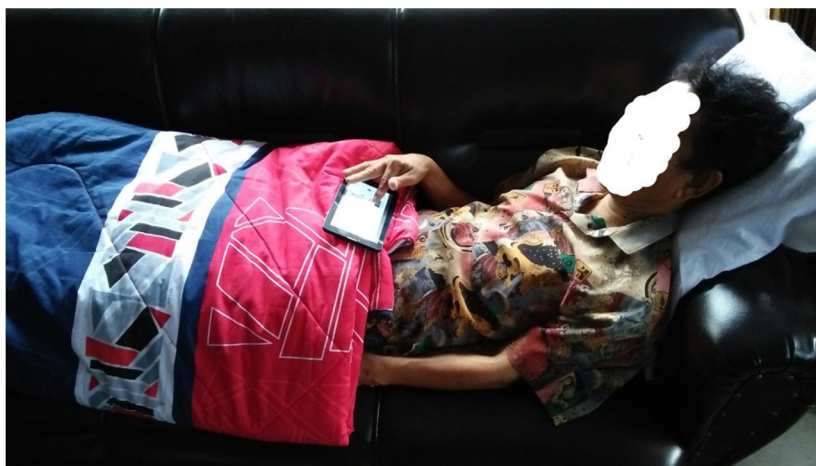
Dari kualifikasi responden yang dijelaskan di bab 3 sebelumnya, maka responden uji yang dipilih adalah pengguna dengan keluhan *aphasia* (sulit berkomunikasi) akibat penyakit stroke baik laki – laki maupun perempuan yang berjumlah 10 orang, terdiri dari:

**Tabel 6.15 Demografi Responden Uji Penelitian**

Responden = 10	
o <b>Usia</b>	> 40 th = 10 < 40 th = 0
o <b>Jenis Kelamin</b>	L = 4 P = 6
o <b>Pekerjaan</b>	Petani = 5 Pegawai = 2 Wiraswasta = 1 Ibu Rumah Tangga = 2
o <b>Lama Terkena Stroke</b>	> 1 th = 3 < 1 th = 7
o <b>Intensitas Penggunaan Perangkat Bergerak</b>	Sering ( $\geq 1x/hari$ ) = 9 Jarang ( $\leq 1x/3-7$ hari) = 1



**Gambar 6.5 Pengguna Aplikasi (Pasien Stroke)**



Gambar 6.6 Pengguna Aplikasi (Pasien Stroke)



Gambar 6.7 Pengguna Aplikasi (Pasien Stroke)

### 6.2.3 Hasil Pengujian *Usability*

Berdasarkan kuisisioner yang telah ditanyakan kepada sepuluh pasien stroke, akan dilakukan analisis seputar hasil kuisisioner yang didapatkan dengan menggunakan metode skala *likert* (detil jawaban kuisisioner responden terlampir pada lampiran. Seluruh proses perhitungan skala likert yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada proses perhitungan yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya yang berjudul "Pengembangan Aplikasi *Health Communication Board* Berbasis Kendali Pergerakan Linear HEMOCS ( *Head Movement Control System*)" (Pratama, Tolle, & Az-zahra, 2017).

Rumus perhitungan total skor pernyataan kuisisioner ditunjukkan pada persamaan 6.1 dan rumus perhitungan indeks per pernyataan kuisisioner

ditunjukkan pada persamaan 6.2. Adapun klasifikasi tingkat kepuasan pengguna yang ditentukan oleh peneliti ditunjukkan pada Tabel 6.16, kemudian perhitungan indeks kepuasan pengguna perangkat 1 ditunjukkan pada Tabel 6.17, dan hasil akhir pengujian parameter *usability* perangkat 1 ditunjukkan pada Tabel 6.18, indeks kepuasan pengguna perangkat 2 ditunjukkan pada Tabel 6.19, dan hasil akhir pengujian parameter *usability* perangkat 2 ditunjukkan pada Tabel 6.20, dan indeks kepuasan pengguna perangkat 3 ditunjukkan pada Tabel 6.21, dan hasil akhir pengujian parameter *usability* perangkat 3 ditunjukkan pada Tabel 6.22.

**Rumus perhitungan total skor per pertanyaan :**

$$(1 \times \text{jumlah skor STS}) + (2 \times \text{jumlah skor TS}) + (3 \times \text{jumlah skor N}) + (4 \times \text{jumlah skor S}) + (5 \times \text{jumlah skor SS}) \quad (\text{Persamaan 6.1})$$

**Rumus perhitungan indeks per pertanyaan (%) :**

$$(\text{Total Skor} / Z) \times 100 \quad (\text{Persamaan 6.2})$$

$$Z = \text{Skor likert tertinggi} \times \text{Jumlah responden.}$$

**Tabel 6.16 Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pengguna**

NO.	Interval Indeks Kepuasan Pengguna	Tingkat Kepuasan Pengguna
1	0 sampai dengan 20%	Sangat tidak memuaskan
2	21 sampai dengan 40%	Tidak memuaskan
3	41 sampai dengan 60%	Netral
4	61 sampai dengan 80%	Memuaskan
5	81 sampai dengan 100%	Sangat Memuaskan



**Tabel 6.17 Perhitungan Indeks Kepuasan Pengguna Perangkat 1**

NO	Daftar Pernyataan Kuisisioner	Nilai / Skor					Total Skor	Index (%)
Pernyataan Terkait Masalah Persepsi Penggunaan Aplikasi		1	2	3	4	5		
1.	Menurut saya banyaknya informasi yang ditampilkan pada layar perangkat bergerak sudah sesuai	0	0	3	4	3	40	80 %
2.	Menurut saya informasi yang ditampilkan pada layar perangkat mudah untuk dibaca	0	0	3	6	1	38	76 %
3.	Menurut saya bahwa informasi yang ditampilkan memiliki respon yang cepat	0	2	4	4	0	32	64 %
4.	Menurut saya kata dan ikon yang ditampilkan pada layar perangkat mudah untuk dibaca	0	0	7	2	1	34	68 %
5.	Menurut saya informasi yang ditampilkan dilayar konsisten	0	1	1	6	2	39	78 %
Pernyataan Terkait Masalah Ergonomi Penggunaan Aplikasi								
6.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha secara mental	0	0	6	2	2	36	72 %
7.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha fisik	0	0	3	5	2	38	76 %
8.	Menurut saya penggunaan aplikasi ini nyaman digunakan jari saya	0	1	2	5	2	38	76 %
9.	Saya menemukan kemudahan untuk masukan informasi melalui aplikasi	0	0	5	4	1	36	72 %
10.	Saya tidak merasakan jari saya lelah setelah menggunakan aplikasi ini	0	0	6	3	1	35	70 %
11.	Menurut saya pengoperasian aplikasi ini simpel dan tidak rumit	0	0	3	5	2	39	78 %



Tabel 6.18 Hasil Akhir Pengujian Parameter Usability Perangkat 1

NO	Aspek Penilaian	Rata – Rata Skor	Rata – Rata Presentase	Tingkat Kepuasan Pengguna Akhir
1	Persepsi pengguna dalam menggunakan aplikasi	36,6	73,2 %	Memuaskan
2	Ergonomi Penggunaan aplikasi	37	74 %	Memuaskan
Rata - Rata		36,8	73,6 %	Memuaskan

Tabel 6.19 Perhitungan Indeks Kepuasan Pengguna Perangkat 2

NO	Daftar Pernyataan Kuisiner	Nilai / Skor					Total Skor	Index (%)
Pernyataan Terkait Masalah Persepsi Penggunaan Aplikasi		1	2	3	4	5		
1.	Menurut saya banyaknya informasi yang ditampilkan pada layar perangkat bergerak sudah sesuai	0	0	2	5	3	41	82 %
2.	Menurut saya informasi yang ditampilkan pada layar perangkat mudah untuk dibaca	0	0	2	7	1	39	78 %
3.	Menurut saya bahwa informasi yang ditampilkan memiliki respon yang cepat	0	0	3	7	0	37	74 %
4.	Menurut saya kata dan ikon yang ditampilkan pada layar perangkat mudah untuk dibaca	0	1	8	1	0	30	60 %
5.	Menurut saya informasi yang ditampilkan di layar konsisten	0	0	2	5	3	41	82 %
Pernyataan Terkait Masalah Ergonomi Penggunaan Aplikasi								
6.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha secara mental	0	0	5	3	2	37	74 %
7.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha fisik	0	0	0	6	4	44	88%

8.	Menurut saya penggunaan aplikasi ini nyaman digunakan jari saya	0	0	2	4	3	37	74 %
9.	Saya menemukan kemudahan untuk masukan informasi melalui aplikasi	0	0	5	4	1	36	72 %
10.	Saya tidak merasakan jari saya lelah setelah menggunakan aplikasi ini	0	0	5	5	0	35	70 %
11.	Menurut saya pengoperasian aplikasi ini simpel dan tidak rumit	0	0	4	6	0	36	72 %

**Tabel 6.20 Hasil Akhir Pengujian Parameter Usability Perangkat 2**

NO	Aspek Penilaian	Rata – Rata Skor	Rata – Rata Presentase	Tingkat Kepuasan Pengguna Akhir
1	Persepsi pengguna dalam menggunakan aplikasi	37,6	75 %	Memuaskan
2	Ergonomi Penggunaan aplikasi	37,5	75 %	Memuaskan
Rata - Rata		37,5	75 %	Memuaskan

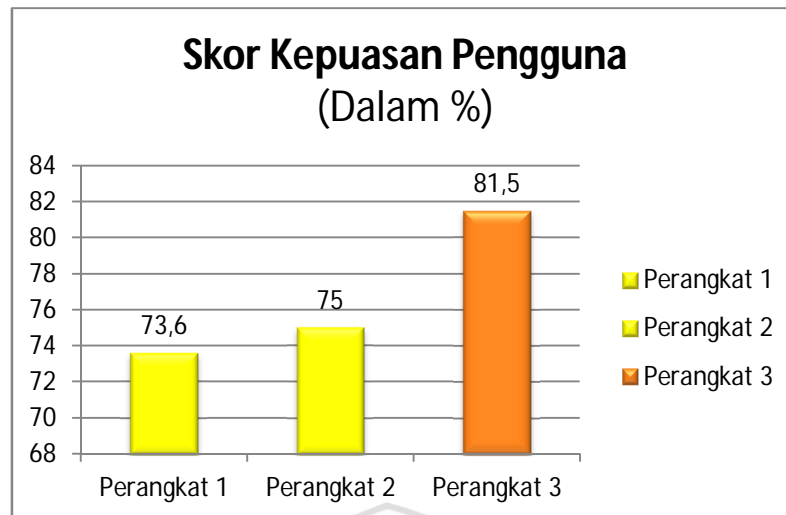
**Tabel 6.21 Perhitungan Indeks Kepuasan Pengguna Perangkat 3**

NO	Daftar Pernyataan Kuisisioner	Nilai / Skor					Total Skor	Index (%)
Pernyataan Terkait Masalah Persepsi Penggunaan Aplikasi		1	2	3	4	5	43	86 %
1.	Menurut saya banyaknya informasi yang ditampilkan pada layar perangkat bergerak sudah sesuai	0	0	1	5	4		
2.	Menurut saya informasi yang ditampilkan pada layar perangkat mudah untuk dibaca	0	0	1	6	3		
3.	Menurut saya bahwa informasi yang ditampilkan memiliki respon yang cepat	0	0	1	6	3		

4.	Menurut saya kata dan ikon yang ditampilkan pada layar perangkat mudah untuk dibaca	0	0	5	2	3	38	76 %
5.	Menurut saya informasi yang ditampilkan dilayar konsisten	0	0	2	6	2	40	80 %
<b>Pernyataan Terkait Masalah Ergonomi Penggunaan Aplikasi</b>								
6.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha secara mental	0	0	2	4	4	42	84 %
7.	Menurut saya berinteraksi dengan aplikasi ini tidak membutuhkan banyak usaha fisik	0	0	0	6	4	44	88 %
8.	Menurut saya penggunaan aplikasi ini nyaman digunakan jari saya	0	0	3	5	2	39	78 %
9.	Saya menemukan kemudahan untuk masukan informasi melalui aplikasi	0	0	3	3	4	41	82 %
10.	Saya tidak merasakan jari saya lelah setelah menggunakan aplikasi ini	0	0	4	5	1	37	74 %
11.	Menurut saya pengoperasian aplikasi ini simpel dan tidak rumit	0	0	2	6	2	40	80 %

Tabel 6.22 Hasil Akhir Pengujian Parameter Usability Perangkat 3

NO	Aspek Penilaian	Rata – Rata Skor	Rata – Rata Presentase	Tingkat Kepuasan Pengguna Akhir
1	Persepsi pengguna dalam menggunakan aplikasi	41	82 %	Sangat Memuaskan
2	Ergonomi Penggunaan aplikasi	40,5	81 %	Sangat Memuaskan
Rata - Rata		40,75	81,5 %	Sangat Memuaskan



**Gambar 6.8 Skor Kepuasan Pengguna**

Hasil pengujian parameter *usability* masing-masing perangkat menunjukkan bahwa pada perangkat pertama rata-rata *usability* sebesar 73,6% (kategori memuaskan), pada perangkat kedua rata-rata *usability* sebesar 75% (kategori memuaskan) dan pada perangkat ketiga rata-rata *usability* sebesar 81,5% (kategori sangat memuaskan).

Hal ini menunjukkan bahwa pengguna aplikasi lebih merasa terpuaskan apabila menggunakan perangkat ketiga yaitu sebuah *tablet smartphone* dengan ukuran layar lebih besar dari perangkat pertama dan kedua. Ukuran layar perangkat yang lebih besar (perangkat ketiga = 7 inch) menampilkan rancangan *user experience* yang diwujudkan dalam menu dan icon gambar pada *communication board* terlihat lebih jelas, mudah dibaca dan dipahami. Hal tersebut membuat pengguna merasa lebih puas apabila menggunakan perangkat ketiga (7 inch) dibandingkan perangkat satu (4 inch) dan perangkat dua (5,3 inch).

Didapatkan pula hasil bahwa ketiga perangkat tersebut, indeks kepuasan pada aspek persepsi pengguna menunjukkan skor tertinggi pada pernyataan pertama (banyaknya informasi yang ditampilkan pada layar perangkat bergerak sudah sesuai). Kemudian indeks kepuasan pada aspek ergonomi penggunaan aplikasi menunjukkan skor tertinggi pada pernyataan ketujuh (tentang interaksi dengan aplikasi tidak membutuhkan banyak usaha fisik). Keseluruhan hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memberikan hasil yang memuaskan kepada pengguna.

## BAB 7 PENUTUP

### 7.1 Kesimpulan

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti, maka dapat diambil kesimpulan penelitian sebagai berikut :

1. *Mobile finger communication board* menerapkan prinsip *five planes of user experience* yang prosesnya terbagi atas lima bidang yaitu *strategy*, *scope*, *structure*, *skeleton*, dan *surface*. Implementasi metode kendali pergerakan jari tangan dengan *gesture (tap, swipe)* pada aplikasi digunakan oleh pengguna pada saat melakukan perpindahan antar delapan buah tampilan layar penyusun antarmuka dari aplikasi yang dikembangkan.
2. Berdasarkan implementasi dan pengujian tiga buah perangkat *smartphone* dengan ukuran berbeda yaitu ukuran kecil (4 inch), ukuran sedang (5,3 inch) dan ukuran besar (7 inch) didapatkan hasil kepuasan tertinggi pada perangkat ukuran terbesar dikarenakan kenyamanan dan tampilan lebih jelas. Dapat dikatakan ukuran optimal perangkat *smartphone* berkisar 7 inch. Apabila ukuran lebih kecil (<7 inch) tampilan kurang begitu jelas bagi pengguna (pasien) dan apabila ukuran lebih besar (>7 inch) maka kenyamanan akan berkurang akibat ukuran dan beratnya perangkat.
3. Keseluruhan hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memberikan hasil yang memuaskan kepada pengguna. Hasil pengujian pada perangkat pertama rata-rata *usability* sebesar 73,6% (kategori memuaskan), pada perangkat kedua rata-rata *usability* sebesar 75% (kategori memuaskan) dan pada perangkat ketiga rata-rata *usability* sebesar 81,5% (kategori sangat memuaskan). Hal ini menunjukkan bahwa pengguna aplikasi lebih merasa terpuaskan apabila menggunakan perangkat ketiga yaitu sebuah tablet *smartphone* dengan ukuran layar lebih besar dari perangkat pertama dan kedua.

### 7.2 Saran

Adapun saran bagi pengembangan sistem yang selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan aplikasi selanjutnya dengan menambahkan kebutuhan *Activity Daily Living (ADL)* dengan menu-menu berasal dari *Vidatak EZ Picture Board*.
2. Penelitian selanjutnya lebih dikembangkan fiturnya serta diuji kembali menggunakan parameter kepuasan pengguna yang lain kepada banyak responden dan menggunakan ukuran perangkat yang lebih bervariasi agar hasilnya lebih optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. *Laporan Nasional 2013*, 1–384. <https://doi.org/10.24065/riskesdas.2013> Desember 2013
- Best, R., & Standards, P. (2004). Area of Function : Instrumental Activities Of Daily Living ( ADL ), (September), 1–6.
- Bevan, N., Carter, J., & Harker, S. (2015). Iso 9241-11 revised: What have we learnt about usability since 1998? *Lecture Notes in Computer Science (including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9169, 143–151. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-20901-2\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-20901-2_13)
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Fourth Edi). Sage.
- Fernandez, A., Insfran, E., & Abrahão, S. (2011). Usability Evaluation Methods for the Web : A Systematic Mapping Study, 50.
- Gargenta Marko. (2011). *Learning Android*. by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.
- Garrett, J. J. (n.d.2011). *The Elements of User Experience*.
- Keevil, B. (1998). Measuring the Usability Index of Your Web Site, 271–277.
- Mojsa, W., & Chlabicz, S. (2015). Assessment and physical activities of daily living among patients under long-term home care nursing, 5(1), 56–62.
- Nielsen, J. (1993). Usability engineering. AP Professional.
- Pantic, M., Nijholt, A., Pentland, A., & Huang, T. S. (2008). Human-Centred Intelligent Human-Computer Interaction (HCI^2): how far are we from attaining it? *International Journal of Autonomous and Adaptive Communications Systems*, 1(2), 168–187. <https://doi.org/10.1504/IJAACS.2008.019799>
- Pratama, I. P., Tolle, H., & Az-zahra, H. M. (2017). Pengembangan Aplikasi Health Communication Board Berbasis Kendali Pergerakan Linear HEMOCS ( Head Movement Control System ), 1(7), 563–570.
- Pressman. (2015). *Software Engineering A Practitioner's Approach*. (E. Edition, Ed.) (Eighth Edit). Mc Graw Hill Education.

- Santos, M. E. C., Polvi, J., Taketomi, T., Yamamoto, G., Sandor, C., & Kato, H. (2015). Toward Standard Usability Questionnaires for Handheld Augmented Reality, 1–11. <https://doi.org/10.1109/MCG.2015.94>
- Shneiderman, B. and P. (2005). *Designing the User Interface*.
- Takao, H., Murayama, Y., Ishibashi, T., Karagiozov, K. L., & Abe, T. (2012). A new support system using a mobile device (smartphone) for diagnostic image display and treatment of stroke. *Stroke*, 43(1), 236–239. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.627943>
- Tolle, H., & Arai, K. (n.d.). Design of Head Movement Controller System ( HEMOCS ) for Control Mobile Application through Head Pose Movement Detection, 24–28.
- Tolle, H., Tolle, H., Aknuranda, I., Ananta, M. T., Brata, K. C., & Az-zahra, H. M. (2016). Design of Keyboard Input Control for Mobile Application using Head Movement Control Design of Keyboard Input Control for Mobile Application using Head Movement Control ( HEMOCS ), (October).
- Villamor, B. C., Willis, D., & Wroblewski, L. (2010). Touch Gesture. Retrieved from <http://www.lukew.com/touch/>
- Yin, R. K. (2011). *Qualitative Research from start to finish*.
- Zhou, F., Yang, H., Álamo, J. M. R., Wong, J. S., & Chang, C. K. (2010). Mobile Personal Health Care System for Patients with Diabetes. *Architecture*, 94–101. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-13778-5\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-642-13778-5_12)